

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse – Grund zum Staunen

Bericht bzw. Nachgedanken zu einer Tagung am Institut für Lehrerfortbildung in Gars (6.-7.Mai 2016).

Haupttitel der Tagung: „Ach, du lieber Gott,-das Universum!“

(Persönliches *Vorwort*: Es geht hier um die oben genannte Tagung am ILF in Gars. Ich habe an dieser Tagung teilgenommen und gehört, was die Referenten (Prof. Harald Lesch und Prof. Christian Kummer SJ) vorgetragen haben. Beim Rückblick, den ich gebe, habe ich mich über meine Notizen hinaus einiger Bücher bedient, auf die am Schluss verwiesen wird.)

Die Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie, Astronomie, Astrophysik, Paläontologie.) haben ein weitgehend zustimmungsfähiges Szenario der Entwicklung der Welt und des Lebens, bis zum Menschen hin geliefert. Dabei sind *weltimmanente* Prozesse und Gesetzmäßigkeiten entdeckt bzw. vermutet worden. Man sieht sich nicht genötigt, *welttranszendente* Einwirkung anzunehmen. Trotzdem zeigt gerade das „wissenschaftliche“ Bild der Welt *staunenswerte* Züge und Aspekte (vgl. Literaturverweise I,19f; II, 22f, 162f). Auf solche Aspekte kamen die beiden Referenten immer wieder zu sprechen. Im Folgenden einige Beispiele.

I. Fakten

1. „Urknall“ und Expansion

Verschiedene Beobachtungen haben dazu geführt, für unsere Welt, unseren Kosmos, unser Weltall einen *zeitlichen Anfang* anzunehmen. Vor etwa 14 Milliarden Jahren begann es. Was gab es da? „Unheimlich viel Energie, einen gleichmäßig verteilten strahlenden Energiebrei“ (I,109). Durch winzige Schwankungen dieser Energie kam es zu einer Expansion. Es war nicht mehr nur Energie da, sondern auch Masse und Materie (I, 108). Während der andauernden Ausdehnung und Abkühlung bildeten sich Materieteilchen, Materieklumpen, schließlich Galaxien, Sterne und Planeten (I,148).

„Galaxien“ sind große Gasscheiben mit „Sternen“ (Sternsysteme). Diese Sterne („Sonnen“) sind riesige leuchtende Gaskugeln, „Gasbälle“. Das Weltall musste ein gewisses Alter haben, damit es zu *Materiebausteinen* kam, aus denen *Lebewesen* bestehen: Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Eisen, Phosphor (I,118). Diese Bausteine wurden in Sternen „ausgebrütet“ (II,196) und in Sternexplosionen ins All geschleudert. Alle Atome, die schwerer sind als Helium, wurden in Sternen „ausgekocht“. „Wir sind Sternenstaub“, „Kinder der Sterne“ (I,135, 116f, 127f, 134f, 148).

„Das, was dafür sorgt hat, dass es diesen ‚Anfang‘ (‚Urknall‘) gab, kennen wir nicht“ (H.Lesch). Hier kann auch nicht sofort auf einen *göttlichen* Schöpfungsakt geschlossen werden. Auf die naturwissenschaftliche Frage kann nicht theologisch geantwortet werden. Im Übrigen geschieht der Schöpfungsakt im theologischen Sinne nicht in der Zeit bzw. am „Anfang“ der Zeit. Die „Schöpfung“ betrifft die Welt als *ganze* und *immer*, und so auch ihren zeitlichen Anfang, wenn sie so einen hatte.

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse – Grund zum Staunen

Einen göttlichen Schöpfungsakt prinzipiell auszuschließen, wäre aber (natur)wissenschaftlich nicht zu begründen. Es ist Ideologie, wenn Richard Dawkins (Evolutionbiologe - „Der Gotteswahn“) meinte, eine Erklärung des Universums mithilfe LGM (little green men) sei sinnvoller als das Postulat eines Schöpfers (vgl. Lennox, 272).

2. Das Sonnensystem. Sonne und Planeten

„Wir“ gehören zur Galaxie, dem Sternsystem „Milchstraße“. Dieser „weiße Himmelsstreifen“ war das erste Sternsystem, das man genauer beobachten konnte, das man deshalb „Galaxia“ nannte (gala, galaktos: griechisch „Milch“). Von da aus wurden dann auch weitere Sternsysteme bzw. Spiralnebel „Galaxien“ genannt. Es gibt Milliarden von Galaxien mit jeweils Milliarden von Sternen.

Unser „Mutterstern“ ist die *Sonne*. Mit ihren „Planeten“ (griech. Die „Herumziehenden“, „Wandelsterne“) stellt sie ein besonders eigenartiges Gefüge dar. Bei den „Planeten“ gibt es die harten, felsigen und kalten (nach aussen) Kugeln, wie beim Planet „Erde“; im Unterschied dazu die Gasplaneten, wie der „Jupiter“ (II,18)

Die Sonne ist ein „Stern“, eine Gaskugel, die leuchtet. Sie besteht überwiegend aus Wasserstoff und Helium, mit 2% schweren Elementen. In ihrem Zentrum läuft eine Kernfusion; Wasserstoffkerne verschmelzen zu Heliumkernen. Die dabei frei werdende Energie heizt das Gas der Sonne auf und lässt es leuchten. - Die Sonne hat einen Durchmesser von ca. 1,4 Millionen Kilometer. Sie ist etwa 150 Millionen Kilometer von der Erde entfernt. Ihr Licht erreicht die Erde in 8 Minuten (vgl. I,119). Dort wird es u.a. von Pflanzen (Blätter) aufgenommen und setzt die „Photosynthese“ in Gang; das Licht der Sonne und CO₂ werden in Sauerstoff und Zucker umgebaut (I,120). Die Umwandlung von Wasserstoff in Helium in der Sonne kann noch Milliarden Jahre anhalten. Dann wird die Sonne in sich zusammenfallen, zum „roten Riesen“ werden (unter dem die Erde verbrennen würde), und allmählich auskühlen (I,122).

Das Sonnensystem ist etwa 4,6 Milliarden Jahre alt. Das ergibt sich aus der Analyse von Meteoriten (I,138). Das sind Überbleibsel aus der Entstehungsphase des Sonnensystems. – Die sog. „inneren“ Planeten (der Sonne) waren anfangs glutflüssige Gesteinskugeln. Auch die Erde umrundete die Sonne zunächst als ein heisser Felsbrocken (I, 156, 147). Die anderen Planeten sind Gasplaneten (z.B. der Riesenplanet „Jupiter“).

Seit 4,5 Milliarden Jahren bewegen sich die Planeten um die Sonne, ohne dass sich ihre Bahnen merklich verändert haben. Das war ganz wichtig. Es hätte keine Entwicklung des *Lebens* gegeben, wenn unser Planet seine Entfernung von der Sonne bedeutend verändert hätte (I,143). Unser Sonnensystem ist ein Phänomen, das dem Astronomen Staunen abringen kann. Das ergibt auch der Vergleich mit Planeten um andere Sterne (I,144ff).

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse – Grund zum Staunen

Die *Erde* hat in ihrer Frühphase den Einschlag eines Gesteinskörpers überstanden, der ein Fünftel der Erdmasse hatte und beim Zusammenstoß zerstört wurde. Große Teile der Erdkruste und der Kruste des Einschlägers wurden fortgeschleudert und bildeten einen Gesteinsring um die Erde, aus dem der *Mond* entstand. „Auch der Mond ist ein Grund zum Staunen; denn er steht der Erde eigentlich nicht zu“. Einen solch „schweren“ Mond haben sonst nur Gasplaneten wie Jupiter und Saturn. Unser Mond hat aber eine große Bedeutung für die Stabilisierung der Erdachse (I,153)

Bei all dem ist die Größe und ein entsprechendes Zusammenspiel der kosmischen *Grundkräfte* wichtig und entscheidend. „In einem Universum mit stärkerer Schwerkraft (Gravitation) könnte es keine Planeten geben, auf denen lange genug Zeit ist, damit sich Leben entwickeln kann. Energie spendende Sterne würden nicht so lange existieren“ (I,125). – Ähnliches gilt für die anderen Grundkräfte (starke und schwache Kernkraft, elektromagnetische Kraft). Schon nur leichte Veränderungen hätten zur Folge, dass es kein Leben gäbe. „Nur das ausgewogene Wechselspiel der Kräfte macht Sterne zu den sehr langlebigen Energiespendern für Leben jeglicher Art“ (I,126).

In diesem Zusammenhang spricht man von der „*Feinabstimmung*“ der im Universum wirkenden Kräfte. Bei näherer Betrachtung dieses Phänomens kann auch der Physiker „nur noch grenzenlos staunen“ (II,22f; Bresch, 77f, 118ff, 167f).

3. Leben – Mensch

Man kann annehmen, dass Leben durch chemische Prozesse aus vorbiotischen Formen entstanden ist. Aber bis heute ist die Biogenese-Forschung noch zu keiner überzeugenden Ableitung gekommen. „Wirkliche Kenner der Materie geben zu, dass wir nicht recht angeben können, wie das Leben auf unserem Planeten entstanden ist“ (I,93; vgl. 94ff; Bresch, 69ff, 79f, 165). Die Schwierigkeiten steigern sich, wenn es darum geht, die Entwicklung zum Menschen hin zu erklären. Das heißt nicht, dass weitere Forschungen sinnlos wären.

II. Reaktionen und Fragen über das empirisch Wissenschaftliche hinaus

1. Reaktionen

Wie schon vermerkt, haben die Erkenntnisse der Naturwissenschaften auch die Wissenschaftler selbst zu Reaktionen geführt, die über den Rahmen ihrer Wissenschaft -Treibens hinausgehen (z.B. „Staunen“, ins „Schwärmen“ geraten: I,138; II,22; Bresch, 14, 78, 156f, 167f). Es ist also sinnvoll, an die „Natur“ auch mit Einstellungen und Betrachtungsweisen heranzugehen, die den *ganzen* Menschen einbeziehen. Ein Mann wie *Albert Einstein* ist dem Universum mit einer Art „religiöser“ Bewunderung und Ehrfurcht gegenübergestanden. Er bestand darauf, dass man das „Geheimnisvolle“ *spüren* müsse (I,9). Das „Geheimnisvolle“ sah er u.a. darin, dass die Natur so viel an geistig Erkennbarem, so viel „Vernunft“ enthalte.

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse – Grund zum Staunen

Hier kann auch der bekannte Ausspruch I.Kants angeführt werden: „Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht ...: der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir“ (d.h. die in der „praktischen Vernunft“ erlebte unbedingte sittliche Verpflichtung) (zit. in: J.Hirschberger, Geschichte der Philosophie, Bd.2, 13.A., Freiburg i.Br. 1976, 347).

2. Fragen

Die Naturwissenschaften (mit Hilfe der Mathematik) haben Großartiges geleistet, Wissen auf verschiedenen Gebieten erbracht. Ihre Grundlagen sind Beobachtung (auch durch Apparate), Formulierung von möglichen Gesetzmäßigkeiten (Hypothesen), die dann durch Experimente überprüft bzw. bestätigt werden; die Experimente müssen sich wiederholen lassen. Es muss gemessen und gezählt werden können. Solch quantitativ orientiertes und gestütztes Wissen ist nicht geeignet, wenn es um Fragen geht, die das Ganze der Welt und des menschlichen Lebens betreffen; wenn es um „weltanschauliche“ Themen geht, zum Beispiel um die Frage, was das Ganze von Welt und Mensch zu bedeuten habe; was den Menschen als solchen und seine Bestimmung kennzeichnet; ein Phänomen wie die ethische Verantwortung kann empirisch wissenschaftlich nicht verhandelt bzw. erklärt werden.

„Die modernen Wissenschaften von der Natur sind Beschreibungswissenschaften, die keinerlei Deutungsansätze enthalten“ (I,131); d.h. sie bieten *Fakten*, aber keine Sinngebung, keine Weisungen, keine Ziele und Zwecke (vgl. II,22). Auch ästhetische Qualitäten können nicht erfasst werden

3. Die Gottesfrage

Hier geht es um die Frage, ob eine Wirklichkeit und Macht angenommen werden kann bzw. muss, die die Welt *transzendiert*, die aber Welt und Menschen *begründet*, indem sie an ihrer Seinsmacht Anteil gibt. Unter „Welt“ wäre alles zu verstehen, das von anderem abhängig ist; das kann auch das Ganze (der Welt) gegenüber den Teilen sein.

Die Berechtigung dieser Frage und eine positive Antwort kann empirisch wissenschaftlich nicht bestritten werden. Es gibt auch renommierte Naturwissenschaftler, die gläubige bzw. religiöse Menschen waren bzw. sind.

Ein Ansatz, die Gottesfrage zu stellen, ist für Manche die erwähnte „Feinabstimmung“ der Grundkräfte und Naturkonstanten. Hier müsse ein „Mitspieler“, vielleicht sogar „Planer“ von überirdischer Intelligenz beteiligt gewesen sein. – Wichtiger für die Annahme einer „göttlichen“ Wirklichkeit ist aber die Erfahrung der sittlichen Verpflichtung und Verantwortung, die Erfahrung des „Gewissens“. Hierher gehört auch die Frage, was die („unantastbare“) „Würde“ des Menschen letztlich begründen kann.

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse – Grund zum Staunen

Gott als „Schöpfer“: Mit dieser Charakterisierung ist eine Aussage darüber gemacht, wie der / die an den einen Gott Glaubende die Welt sieht bzw. sehen soll. Das heißt zum einen: Die Welt (die Materie) ist von ihrem Ursprung her nicht unheilbeladen, sie darf aber andererseits nicht vergöttlicht werden. Nichts in der Welt ist so groß und bedeutend, dass es absolute und totale „Verehrung“ verdient; nichts darf zum „Götzen“ gemacht werden; „anbetungswürdig“ ist nur der die Welt übersteigende Gott. – Aber dieser Gott steht in einer *positiven* und nicht nur äusseren Beziehung zur Welt. Er will sie und begründet sie. „Aus ihm ist sie in ihm“ (Augustinus).

Die Welt hat eine eigene Wirklichkeit und Bedeutung. Es gibt grundsätzlich keine Konkurrenz zwischen Gott und Welt. Das gilt dann auch für das Verhältnis zwischen Gott und Mensch. Bei Thomas von Aquin heißt es, dass Gott dem Menschen die „Würde“ verliehen habe, selbst Ursprung von Wirkungen zu sein.

(Ein Hinweis: Wenn es um die Erkenntnis Gottes aus der Erfahrung der Welt geht, ließ man sich nicht vom Prinzip leiten, dass *alles* eine *Ursache* haben müsse. Dann müsste man ja auch nach der Ursache Gottes fragen. Eine „Ursache“ haben, heißt aber, von einem *anderen* bewirkt und so von diesem *abhängig* zu sein. Mit „Gott“ ist aber philosophisch-theologisch die „absolute“ Wirklichkeit gemeint, die *nicht abhängig* ist von etwas anderem. - Leitendes Prinzip einer Rückführung auf Gott kann deshalb eher das Prinzip vom „zureichenden Grund“ (Leibniz) sein. Das heißt: alles, was existiert, muss einen ausreichenden Grund für seine Existenz haben. Abhängige Wesen können diesen Grund aber nicht *in sich selbst* haben; sie bedürfen einer „Ursache“, letztlich einer überweltlichen Ursache. Wenn von „Gott“ die Rede ist, ist aber eine Wirklichkeit gemeint, die den Grund ihrer Existenz *in sich selbst* hat („ens a se“), was kein begrifflicher bzw. gedanklicher Widerspruch sein muss.)

Literaturhinweise:

H.Lesch / Chr.Kummer: Wie das Staunen in die Welt kam. Ein Physiker und ein Biologe über kleine Blumen und große Sterne. Patmos, Ostfildern 2016 (I);

H.Lesch / Th.Schwartz: Reden über Gott und die Welt. Theologie im Dialog. München / Grünwald 2013 (II);

J.Lennox (Wahrscheinlichkeitsmathematiker): Hat die Wissenschaft Gott begraben? Eine kritische Analyse moderner Denkvoraussetzungen. 5.A., Witten 2014.

C.Bresch u.a. (Hgg.): Kann man Gott aus der Natur erkennen? Evolution als Offenbarung (QD 125). Freiburg i.Br.1990

P. A. Schmied