

Working Group on Philosophy of Physics Arbeitsgruppe Philosophie der Physik (AGPhil)

Brigitte Falkenburg
TU Dortmund
Fakultät 14
Institut für Philosophie und Politikwissenschaft
Emil-Figge-Str. 50
D-44227 Dortmund
brigitte.falkenburg@tu-dortmund.de

Overview of Invited Talks and Sessions

(lecture room BEY 154)

Invited Talks

AGPhil 2.1	Mon	16:30–17:15	BEY 154	Das Problem der Interpretation der Modernen Physik — ●PETER MITTELSTAEDT
AGPhil 4.1	Tue	11:15–12:00	BEY 154	Lässt die Physik Kausalbeziehungen zu? — ●ANDREAS HÜTTMANN
AGPhil 5.1	Wed	10:00–10:45	BEY 154	Distinguishable Quantum Particles and the Gibbs Paradox — ●DENNIS DIEKS
AGPhil 6.1	Wed	11:00–11:45	BEY 154	Static vs. Dynamic Views of Temporal Existence in Relativistic Spacetimes — ●CORD FRIEBE
AGPhil 6.2	Wed	11:45–12:30	BEY 154	How the emergence of spacetime might save the structuralist — ●CHRISTIAN WÜTHRICH

Sessions

AGPhil 1.1–1.4	Mon	14:00–16:00	BEY 154	Epistemological and Conceptual Foundations
AGPhil 2.1–2.3	Mon	16:30–18:15	BEY 154	Interpretation physikalischer Theorien
AGPhil 3.1–3.2	Tue	10:00–11:00	BEY 154	Reduktion physikalischer Theorien
AGPhil 4.1–4.3	Tue	11:15–13:00	BEY 154	Kausalität
AGPhil 5.1–5.1	Wed	10:00–10:45	BEY 154	Quantum Particles
AGPhil 6.1–6.2	Wed	11:00–12:30	BEY 154	Spacetime Theories
AGPhil 7.1–7.2	Thu	10:00–11:00	BEY 154	Quantum Particles
AGPhil 8.1–8.4	Thu	11:15–13:15	BEY 154	Alternative Ansätze

Mitgliederversammlung der Arbeitsgruppe Philosophie der Physik

Montag 18:30 BEY 154

Anschließend: Treffen der Doktoranden und PostDocs (Montag 19:00)

AGPhil 1: Epistemological and Conceptual Foundations

Time: Monday 14:00–16:00

Location: BEY 154

AGPhil 1.1 Mon 14:00 BEY 154

Zum Verhältnis zwischen Wissen und Glauben in unserer Zeit - Theorie und Empirie am philosophischen Rand der Physik — ●IRENA DOICESCU — Institut für die Philosophie der Wissenschaft und Religion, 95346 Stadtsteinach

Im Zeitalter des Spezialistentums sehen sich die zwei traditionellen Bereiche unserer Kultur, das religiös fundierte humanistische Denken, beziehungsweise das mathematisch formulierte naturwissenschaftliche Wissen, einem hohen integrativen Druck ausgesetzt. Das Kooperationsgebot ist sowohl kulturhistorisch begründet (in der gemeinsamen Wurzel), als auch auf der praktischen Ebene (die Anwendung neuer naturwissenschaftlichen Methoden führt etwa zu einer tiefen Wandlung mancher ursprünglich rein humanistischer Wissensgebiete).

In dem Vortrag wird ein erkenntnistheoretisches Modell des dynamischen Verhältnisses zwischen Wissen und Glauben vorgestellt. Um die theoretischen Betrachtungen durch eine experimentelle Untersuchung (der tatsächlichen Meinungen) zu ergänzen, wurde ein Fragebogen entwickelt, anhand dessen die diesbezügliche Auffassung der Physikerinnen und Physiker eruiert werden soll. Wie gehen die Vertreterinnen und Vertreter einer Fundamentaldisziplin, welche sich mit kanonischen Fragestellungen bezüglich der Natur der Raumzeit und der Beschaffenheit der Materie beschäftigt, mit ihrem religiösen Erbe um? Diese Aspekte sind spannend und wichtig zugleich, will man treffende Aussagen über die möglichen kulturellen Entwicklungen erreichen, und zwar nicht nur in unserem Kulturkreis, sondern auf globaler Ebene. Die bisherigen Ergebnisse der Umfrage werden vorgestellt und diskutiert.

AGPhil 1.2 Mon 14:30 BEY 154

Newton's and Leibniz's transformation of statics into dynamics - the role of ancient science — ●DIETER SUIJSKY — Institut für Physik, Humboldt-Universität zu Berlin, e-mail: dsuisky@physik.hu-berlin.de

An important common feature in the work of Newton and Leibniz is the pronounced opposition to Descartes. Though both scholars started with a direct reference to their predecessor, both changed later their minds and criticized the shortcomings of Descartes' theory. Newton rejected the theory of vortices and the Cartesian innovation in the analytical representation of geometrical relations. Leibniz replaced the Cartesian measure of the quantity of motion or of dead forces with the measure related to living forces. It will be argued that this turn away from the Cartesian theory was performed essentially by means of a reinterpretation of ancient sources. Newton recovered Euclid ("Newton) had considered the elements of Euclid with that attention, which so excellent a writer deserves." [Pemberton]). Leibniz recovered the

achievements of the Peripatetics (Specimen, 1695).

The different outcomes are interpreted in terms of that different reference to ancient legacy. Favouring geometric methods, Newton underestimated the promising power of the analytical approach whereas Leibniz underestimated the heuristic role of the idea of the vacuum.

In the 18th century, this reference to ancient sources had been continued. Euler (Mechanica, 1736) and Du Châtelet (Institutions, 1740) emphasized the decisive role of Archimedes' model of the lever.

AGPhil 1.3 Mon 15:00 BEY 154

The fundamental constants of nature have probably been unchanged during the whole history of the universe — ●KARL OTTO GREULICH — Fritz Lipmann institute Beutenbergstr 11 D 07745 Jena

Physics as we know it is closely related to the actual values of the fundamental constants of nature. Whether the latter have been constant during the whole existence of the universe is still under debate. The fine structure constant α can be written as re^2/mc and the gravitation factor $\gamma = re/mp$, where re is the classical electron radius expressed in Planck lengths and m respectively mp the electron and proton mass expressed in Planck masses. Thus, α or γ can have changed with time only, when electron or proton properties or the Planck units have changed. Since α is also related to the coupling constant of quantum electrodynamics additional fundamental processes can be traced back to electron or proton properties.

Reference K.O. Greulich Expression of the dimensionless constants of nature as function of proton and electron properties Verhandlungen der DPG 3/2006 Gr 303.1

AGPhil 1.4 Mon 15:30 BEY 154

Are physical theories probable? — ●WOLFGANG PIETSCH — Philosophy of Science, TU München, Germany

It is considered if one can sensibly ascribe probabilities to physical theories. As emphasized in particular by Karl Popper, the issue is intricately linked with the question if the method of physics is inductive or rather hypothetico-deductive. Also, the issue is crucial for determining if scientific reasoning in physics can be spelled out in Bayesian terms. My argument proceeds as follows: First, it is pointed out that physical theories always contain conventions besides empirical hypotheses. Second, it is argued that it constitutes a category mistake to speak of the probability of conventions. Third, it is shown that in abstract theories like physics conventions and empirical hypotheses cannot be clearly separated. These three premises allow to conclude that it constitutes a category mistake to speak of the probability of physical theories.

AGPhil 2: Interpretation physikalischer Theorien

Time: Monday 16:30–18:15

Location: BEY 154

Invited Talk

AGPhil 2.1 Mon 16:30 BEY 154

Das Problem der Interpretation der Modernen Physik — ●PETER MITTELSTAEDT — Universität zu Köln, Theoretische Physik

Seit dem Beginn der Modernen Physik im Jahre 1905 kann man eine wachsende Aktivität beobachten, die neu entdeckten Theorien zu "interpretieren". Wir denken dabei sowohl an die Spezielle Relativitätstheorie, als auch an die Allgemeine Relativitätstheorie und die Quantenmechanik. Ähnliche Aktivitäten für die Theorien der Klassischen Physik sind jedoch nicht bekannt. Wir fragen nach den Gründen für diese unterschiedliche Behandlung der Klassischen Physik und der Modernen Physik. Die Antwort, die wir hier vorschlagen, ist zunächst etwas überraschend: Die verschiedenartigen Behandlungen beruhen auf einer sachlich unrichtigen Einschätzung des Stellenwertes der Klassischen Physik.

AGPhil 2.2 Mon 17:15 BEY 154

There is no quantum ontology without classical ontology — ●HELMUT FINK — Institut für Theoretische Physik, Univ. Erlangen-Nürnberg

The relation between quantum physics and classical physics is still under debate. In his recent book "Rational Reconstructions of Modern

Physics", Peter Mittelstaedt explores a route from classical to quantum mechanics by reduction and elimination of (some of) the ontological hypotheses underlying classical mechanics. While, according to Mittelstaedt, classical mechanics describes a fictitious world that does not exist in reality, he claims to achieve a universal quantum ontology that can be improved by incorporating unsharp properties and equipped with Planck's constant without any need to refer to classical concepts.

In this talk, we argue that quantum ontology in Mittelstaedt's sense is not enough. Quantum ontology can never be universal as long as the difference between potential and real properties is not represented adequately. Quantum properties are potential, not (yet) real, be they sharp or unsharp. Hence, preparation and measurement presuppose classical concepts, even in quantum theory. We end up with a classical-quantum sandwich ontology, which is still less extravagant than Bohmian or many-worlds ontologies are.

AGPhil 2.3 Mon 17:45 BEY 154

Warum es keine relativistische realistische Theorie der Mikrowelt geben kann — ●PAUL NÄGER — Institut für Philosophie, Universität Bremen, Deutschland

Einstein träumte davon, die Quantentheorie durch verborgene Varia-

blen lokal realistisch zu einer vollständigen Theorie zu ergänzen. Es ist bekannt, dass eine Verletzung der Bell'schen Ungleichung es sehr unwahrscheinlich macht, dass die Lokalitätsforderung erfüllt werden kann. Das höchste, worauf ein Anhänger der klassischen Physik nach Bells Argument hoffen kann, ist eine nicht-lokal relativistische realistische Theorie der Mikrowelt. Dabei ist zunächst nicht einmal klar, ob die Quanten-Nichtlokalität überhaupt vereinbar mit der Relativitäts-

theorie ist. In diesem Vortrag zeige ich, was eine friedliche Koexistenz zwischen Quanten-Nichtlokalität und Relativitätstheorie auf probabilistischer Ebene erfordert und, zweitens, warum diese Forderung es unmöglich macht, dass eine solche Theorie realistisch, d.h. streuungsfrei auf verborgener Ebene ist. Entgegen Einsteins Hoffnung sind Relativität und Realismus widersprüchliche Annahmen in der Mikrowelt.

AGPhil 3: Reduktion physikalischer Theorien

Time: Tuesday 10:00–11:00

Location: BEY 154

AGPhil 3.1 Tue 10:00 BEY 154

Theorienreduktion nach Erhard Scheibe in der Astroteilchenphysik — ●RAPHAEL BOLINGER — TU Dortmund

Die Astroteilchenphysik konnte sich in den letzten Jahrzehnten im Schnittpunkt von Kosmologie, Teilchenphysik und Astrophysik als neues Teilgebiet der Physik etablieren. Sie setzt Teilchendetektoren ein, um von der kosmischen Strahlung auf deren Quellen im Universum zurück zu schließen. Dabei fehlt den verwendeten Modellen eine einheitliche theoretische Grundlage. Im Rahmen des Projekts *Modellbildung und Vereinheitlichung in der Astroteilchenphysik* wird die von Erhard Scheibe entwickelte Theorie der Reduktion fruchtbar gemacht, um die Bruchstellen in diesen Modellen zu untersuchen.

AGPhil 3.2 Tue 10:30 BEY 154

Grenzen reduktionistischer Beschreibungen. Skalenseparation als Bedingung für quantitative Modellierung — ●RAFAELA

HILLERBRAND — RWTH Aachen, HumTec

In diesem Paper wird der Frage nachgegangen, wann empirische Phänomene eine quantitative Modellierung auf der Mikroebene erlauben. Eine gängige Antwort auf diese Frage - komplexe Systeme mit vielen Freiheitsgraden würden sich einer derartigen Beschreibung entziehen - wird zurückgewiesen. Stattdessen wird begründet, warum das Vorliegen von Skalenseparation eine reduktionistische Beschreibung gewährleistet. Abhängig vom Phänomen und der gewählten Beschreibung, können diese Skalen Zeit-, Längen, Energie- oder andere Skalen sein. Es wird gezeigt, dass Skalenseparation der Grund für die Anwendbarkeit verschiedenster Methoden in den mathematischen Wissenschaften ist - von verschiedenen störungstheoretischen Verfahren bis hin zur 'adiabatischen Elimination' oder der sog. 'kritischen Theorie'. Das Vorliegen von Skalenseparation lässt sich damit als Bedingung für explanatorischen (Mikro-)Reduktionismus interpretieren.

AGPhil 4: Kausalität

Time: Tuesday 11:15–13:00

Location: BEY 154

Invited Talk

AGPhil 4.1 Tue 11:15 BEY 154

Lässt die Physik Kausalbeziehungen zu? — ●ANDREAS HÜTTEMANN — Universität zu Köln, Philosophisches Seminar

Russell und Mach waren der Meinung, in den fortgeschrittenen physikalischen Theorien sei von Kausalität nicht mehr die Rede. Andererseits spielt die kausale Terminologie in vielen anderen Disziplinen und im Alltag eine wichtige Rolle. Wie passt das zusammen? Im Vortrag sollen zunächst die Vorbehalte von Mach und Russell erläutert werden, um dann in einem zweiten Schritt eine Theorie der Kausalität zu entwickeln, die zeigt, dass kausale Terminologie sinnvoll verwendet werden kann, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt sind.

AGPhil 4.2 Tue 12:00 BEY 154

Kausale Strukturen in der Physik: Erhaltungsgrößen und Kräfte — ●JAKOB SPRICKERHOF — Université de Lausanne

Es ist eine verbreitete Ansicht in der Philosophie der Physik, dass ein Dispositionalismus die beste Ontologie der Physik innerhalb eines wissenschaftlichen Realismus liefert. Demnach sind alle fundamentalen Eigenschaften Kräfte, d.h., sie sind vollständig über ihre kausal-nomologische Rolle charakterisiert. Hieraus folgt eine strukturalistische Ontologie: Die kausal-nomologischen Relationen bilden eine in re Struktur und Objekte sind nichts weiter als das, was in diesen Relationen steht. In meinem Vortrag möchte ich diese Position mit Argumenten kritisieren, die direkt aus der Physik folgen. Dabei wird sich zeigen, dass ein Dispositionalismus, für den kausal-nomologische Relationen notwendige Verbindungen sind, nicht mit der Physik vereinbar ist. Dies bringt jedoch ein Problem für den wissenschaftlichen Realismus mit sich, denn ohne notwendige Verbindungen kann der Dispositionalismus allein nicht erklären, warum es die unbeobachtbaren Objekte der Physik nicht nur gibt, sondern wir sie auch erkennen können. Ich möchte versuchen zu zeigen, wie dieses Problem durch eine Verbindung von Dispositionalismus und der "Conserved Quantity Theory",

der zufolge Kausalität ein Austausch von Erhaltungsgrößen ist, behoben werden kann. Bisher gibt es allerdings keine genaue Ausarbeitung der "Conserved Quantity Theory" im Rahmen von Quantenfeldtheorie und Allgemeiner Relativitätstheorie. Dazu möchte ich Ansätze liefern und aufzeigen, dass es zumindest bisher keine Gründe gibt, die es unmöglich machen, dieses Ziel zu erreichen.

AGPhil 4.3 Tue 12:30 BEY 154

EPR's reality criterion as a principle of causality — ●ADRIAN WÜTHRICH — History and Philosophy of Science, University of Bern, Switzerland

I reconstruct arguments by David Albert and Tim Maudlin [1,2] according to which there are non-local interactions in the world. These arguments are, in essence, a combination of the EPR argument for the incompleteness of quantum mechanics and Bell's theorem, which rules out the possibility of an empirically adequate theory of local causes for the quantum mechanical correlations. I compare these arguments with a derivation, by myself and others, of Bell's inequality from a minimal set of assumptions [3,4]. The comparison reveals that Albert's and Maudlin's arguments are conclusive only on the supposition of the validity of a principle of causality in some form or another. I will argue that EPR's reality criterion is, in fact, a principle of causality and, as such, one of the crucial premises in Albert's and Maudlin's arguments.

[1] Albert, D. Z.: Quantum Mechanics and Experience. Harvard University Press, 1992

[2] Maudlin, T.: Quantum Non-locality and Relativity: metaphysical intimations of modern physics. Wiley-Blackwell, 2002

[3] Grafhof, G.; Portmann, S. & Wüthrich, A.: Minimal Assumption Derivation of a Bell-type Inequality. The British Journal for the Philosophy of Science, 2005, 56, 663-680

[4] Portmann, S. & Wüthrich, A.: Minimal Assumption Derivation of a Weak Clauser-Horne Inequality. Studies in History and Philosophy of Modern Physics, 2007, 38, 844-862

AGPhil 5: Quantum Particles

Time: Wednesday 10:00–10:45

Location: BEY 154

Invited Talk AGPhil 5.1 Wed 10:00 BEY 154
Distinguishable Quantum Particles and the Gibbs Paradox
 — ●DENNIS DIEKS — Utrecht University, Institute for History and Foundations of Science, P.O. Box 80.010,NL-3508 TA Utrecht

The Gibbs paradox in classical statistical mechanics has often been interpreted as a sign that particles of the same kind are fundamentally indistinguishable; and that quantum mechanics, with its identical

fermions and bosons, is indispensable for making sense of this. However, further thinking about the paradox shows that classical particles are always *distinguishable*. Perhaps surprisingly, this analysis extends to quantum mechanics: even according to quantum mechanics there exist distinguishable particles of the same kind. The universally accepted notion that quantum particles of the same kind are necessarily indistinguishable rests on a confusion about how particles are represented in quantum theory.

AGPhil 6: Spacetime Theories

Time: Wednesday 11:00–12:30

Location: BEY 154

Invited Talk AGPhil 6.1 Wed 11:00 BEY 154
Static vs. Dynamic Views of Temporal Existence in Relativistic Spacetimes
 — ●CORD FRIEBE — Universität Bonn, Institut für Philosophie

Special Relativity allegedly contradicts presentism, the view that empirical objects or events only exist if they are present, and favours, apparently, the block universe view according to which objects or events exist independently of being present by being located at some spacetime point or other. In the light of recent developments in the analytic philosophy of time, however, the expression "block universe" turns out to be highly ambiguous: What is called, by philosophers, "eternalism" is 'more dynamic' than the physicist's "block universe"; and, consequently, what is called "presentism" is 'more dynamic' even than Newtonian spacetimes or spacetimes with a cosmic time. The aim of my talk is to clarify the terminology, in spelling out "presentism" and the "block universe view", and to sketch the consequences for reinterpreting relativistic spacetime theories.

Invited Talk AGPhil 6.2 Wed 11:45 BEY 154
How the emergence of spacetime might save the structuralist

— ●CHRISTIAN WÜTHRICH — University of California, San Diego

Spacetime structuralism maintains that spacetime is a relational complex consisting of spacetime points and the spatiotemporal relations they stand in. These points lack intrinsic properties and accrue their identity only by virtue of the position they inhabit in the relational complex. This view faces the difficulty that for highly symmetric spacetimes, such as the Friedman-Lemaitre-Robertson-Walker spacetimes, vast classes of points are identical as their relational positions are indiscernible (Wüthrich 2009). In one conceptually very clear approach to formulating a quantum theory of gravity, the so-called causal set theory, the fundamental structures—the causal sets—ought to be interpreted structurally, too. Analogously, structuralist readings of causal sets confront the challenge of distinguishing relationally indiscernible elements of highly symmetric causal sets. Compared to classical general relativity, however, the problem turns out to be much less severe. The reason for this has to do with the way relativistic spacetimes emerge from causal sets. My talk shall elucidate this emergence and how it acts against the symmetries requisite to challenge the structuralist.

AGPhil 7: Quantum Particles

Time: Thursday 10:00–11:00

Location: BEY 154

AGPhil 7.1 Thu 10:00 BEY 154
Photonen als Hinweis auf eine digitale Welt 1
 — ●RUDOLF GERMER — ITP-, TU- und HTW-Berlin

Die in den vergangenen Jahren im FV Kurzzeitphysik vorgestellten Eigenschaften von Graustufen in Bildern und eines lokalisierten Photons führen weitergedacht zu der Vorstellung, daß unsere Welt eine digitale Struktur hat mit dem Wirkungsquantum h als digitaler Einheit. Wenn wir die bekannten Gleichungen umschreiben $h = E \cdot T$, $h = x \cdot p$ und $h = 2e \cdot \Phi_{10}$, dann treten in der Natur nur ganzzahlige Vielfache der Größe h auf. Das zu dieser Digitalisierung gehörige Quantisierungsrauschen beobachten wir als Nullpunktenergie und in den *Unschärferelationen*. Als Quelle der elektrischen und magnetischen Felder lokalisierter Photonen kann man von der Frequenz des Photons in der Größe unabhängige elektrische Ladungen und Magnetflüsse annehmen. Die Folgen einer *digitalen Welt* wären, daß z.B. die Felder des lokalisierten Photons zwischen einem elementaren elektrischen, einem unbestimmten und einem magnetischen hin und her schalten. Das Problem eines passenden Koordinatensystems wird diskutiert. www.itp-berlin.net

AGPhil 7.2 Thu 10:30 BEY 154

Photonen und mechanische Quanten in der *digitalen Welt*2
 — ●RUDOLF GERMER — ITP-, TU- und HTW-Berlin

Überträgt man mit dem bekannten elektrisch *mechanischen Analogien die Elementarladung und das magnetische Flußquant in mechanische Größen, dann erhält man zwei mechanische Quanten : eine Länge und einen Impuls. Ihr Wert hängen von der akustischen Umgebung ab, sie sind daher nicht so universell wie die Elementarladung e oder das Fluxon. Bei lokalisierten Schwingungen sind aber ähnliche Eigenschaften zu erwarten wie bei lokalisierten Photonen. Auswertung älterer Messungen des M-Zentrums in ZnS hinsichtlich der Amplitudenverteilung in der Phononenleitern des Emissionsspektrums ergeben ein in der *digitalen Welt* erwartetes Abweichen von der klassischen Statistik. Bei der Beschreibung der Quanteneigenschaften tauchen gebrochene Vielfache des Klitzingwiderstands als ausgezeichnete Impedanzen auf. Die Impedanz eines Resonators und die Abklingzeit bei der spontanen Lichtemission ergeben sich als verwandte abgeleitete Größen und sind mit einer Genauigkeit zu bestimmen, die von der Anzahl der im Experiment beteiligten Quanten (Elektron, Fluxon oder Photon) abhängt. www.itp-berlin.net

AGPhil 8: Alternative Ansätze

Time: Thursday 11:15–13:15

Location: BEY 154

AGPhil 8.1 Thu 11:15 BEY 154

Die Relativität des Stofflichen — ●KLAUS HOFER — Uni Bielefeld

Die Wahrnehmungsform eines Schöpfungsprodukts hängt einzig und allein vom Blickwinkel des Beobachters ab und kann zwischen stofflich und unsichtbar variieren. Betrachtet man zum Beispiel einen Gegenstand oder ein Lebewesen mit einer Auflösung im atomaren Bereich, dann sind beide stofflich nicht mehr wahrnehmbar. Bei diesem Feinfokus werden solch hoch organisierten Atomverbände nur noch von den einzelnen Atomabständen geprägt und entsprechen einem Blick in den nächtlichen Sternenhimmel. Diese Ambivalenz in der Wahrnehmung aller Dinge um uns herum ist ein elementares Merkmal der gesamten Schöpfungsvielfalt. Die Ursachen für dieses zwiespältige Verhalten liegen in der gigantischen Verwebung winziger Fäden und Schleifen (Superstrings) zu Materie und Leben. Diese bindungshungrigen Schöpfungsbits aus Energie, Masse und Information bestimmen Gestalt und Aufbau einzelner Atome ebenso wie den Strukturcode ganzer Galaxien. Für die stoffliche Wahrnehmbarkeit einzelner Schöpfungsebenen spielt daher die Informationshöhe des Betrachters eine entscheidende Rolle, da jeder Beobachter selbst ein codiertes Produkt der Schöpfung ist.

In diesem Beitrag werden die physikalischen Dimensionen der gesamten Schöpfung abgeschätzt sowie die Relativität alles Stofflichen auf den unterschiedlichen Schöpfungsebenen aufgezeigt. Aus dem Blickwinkel menschlicher Wahrnehmungsfähigkeiten wird die Evolutionsgeschichte unserer Erde näher erläutert und die Handschrift der Schöpfung transparent gemacht.

AGPhil 8.2 Thu 11:45 BEY 154

Der Quantenzustand des Universums ein Fraktal unserer Existenz? — ●NORBERT SADLER — 85540 Haar; Wasserburger Str.25a

Es wird der quantenth. Nachweis erbracht, dass die physikal. und die physiolog. "Existenz" durch einen fraktalen, selbstähnlichen Quantenzustand des Universums vorbestimmt ist. Für das "Observablen Fraktal" wird die harmonische Streckenteilung, der "Goldene Schnitt", mit $\Phi=1,618$ identifiziert. Die energetischen Quantenzustände der Materie- und der dunklen Energiedichte des Universums, der physikal. Entitäten bis hin zur DNA- Proteinsynthese folgen dieser fraktalen Quanten-Harmonie. Zu diesem Zweck wird der Quantenzustand der mittleren lin. Materie- und Energiedichte des Universums, repräsentativ für das gesamte Universum, zu $4/9$ Protonen auf 1m Ortsraum präpariert. Der Quantenzustand des Universums: $(4/9) \times (0,283 \text{ grav. Mat.}) \times (0,717 \text{ dkl. Energie}) = 2 \times (0,045 \text{ bar. Mat.})$ mit: $(4/9) = \text{Wahrsch. der Observablen Messung/1m; } (0,283) \text{ und } (0,717) \text{ Wahrsch. Amplit. für Mat. u. dkl. Energie; } (0,045) \text{ Wahrsch. Amplit. für helle Mat. = auch } (2\pi) \times \text{Alfa(QED)}$.

$\Phi(\text{Univ.}) = (0,28) / (0,72 \times 0,24 \text{ dkl. Mat.}) = (0,72) / (4/9) = 1,618!$
 $\Phi(\text{Proton}) = (0,938 \text{ GeV/p}) / (0,24 \times 8(0,3 \text{ GeV Quark-Gluon W. Wirk.}))$
 $\Phi(\text{DNA-Gen.}) = (3,5 \text{ nm DNA-Hel.} + 2,16 \text{ nm RNA Abst.}) / (3,5 \text{ nm Hel.})$

Die obige Zustandsgleichung ist fundamental!!!

AGPhil 8.3 Thu 12:15 BEY 154

Physiktheorien als Dogma - am Beispiel der Relativitätstheorie — ●ALBRECHT GIESE — Taxusweg 15, 22605 Hamburg

Physik gilt allgemein als eine rational fassbare und begründbare Wissenschaft. Der Umgang der Physiker mit ihren Theorien bestätigt diese Auffassung jedoch nicht.

Einsteins Begründung der Relativität über "Raumzeit" ist hierfür ein Beispiel. Relativität wurde anfangs von H.A. Lorentz physikalisch erklärt, nämlich relativistische Kontraktion über das Verhalten von Feldern. Jedoch gelang es damals nicht, in analoger Weise die Dilatation zu erklären. Das wurde erst in den 1920er Jahren möglich mit dem Verständnis der inneren Oszillation von Elementarteilchen (de Broglie, Schrödinger). Dennoch scheint der Weg Einsteins bis heute unumkehrbar zu sein. Es bedeutet ein hohes Karriererisiko für jeden Physiker, Einsteins Raumzeit in Frage zu stellen.

Selbst die schwerwiegenden ungelösten Probleme wie Quantengravitation und Dunkle Energie bringen keine Offenheit gegenüber dem anderen, dem "lorentzianischen" Ansatz. Dabei liefert jener zunächst die gleichen Ergebnisse wie der Ansatz von Einstein, dann allerdings weitere Lösungen darüber hinaus. Er ist frei von Paradoxien und um viele einfacher zu verstehen.

Ähnliches gilt für QM / Teilchenphysik.

Weitere Info: www.ag-physics.org

AGPhil 8.4 Thu 12:45 BEY 154

Duality on ice - mind time and space — ●BERNHARD BULLER — Universität der Bundeswehr München, EIT-2, Physik, 85577 Neubiberg, Germany

In a previous lecture (AGPhil Bonn 2010) we claimed space, time and mind to be emerging quantities.

Originating from a common constituting process, which renders the three of them to be mutually entangled quantities at the elementary scale, they will most likely conserve this quality at any superimposed level.

We discuss how to construct 3d space from 1d and 2d subspaces and learn the essential role of defects in the game.

To bring further detail to this postulated Planck scale basic structure we are using the well known ice structure (L. Pauling 1935) and examine the teachings to be learned from the ice defects (ionic: C.J.T. de Grotthuss 1806 / orientational: N. Bjerrum 1951).

As the recent spin ice discussion in nanomagnetism equally uses such concepts, we dare to venture the hypothesis, that both, material and biological evolution as well, consist of a sequence of epi-evolving systems, where the younger one is always dual to the preceding older one.

This is fitting nicely Mandelbrot's idea of a fractal nature of nature.