

## AKPhil 3: Quantum Cosmology 1

Zeit: Dienstag 16:45–19:15

Raum: KIP SR 3.401

AKPhil 3.1 Di 16:45 KIP SR 3.401

**The interpretation dilemma of a “quantum state of the universe”** — ●HELMUT FINK — Institut f. Theoretische Physik I, Univ. Erlangen-Nürnberg, Staudtstr. 7, 91058 Erlangen

The object system of quantum cosmology is the universe as a whole. Commonly, the state of a quantum system is used to make probabilistic predictions about the results of measurements at that system. Hence, the debate on whether there is a quantum ontology for individual systems without referring to relative frequencies of measurement results, is essential for the interpretation of a “quantum state of the universe”. As a consequence of the structure of quantum theory, implying several no-go theorems, we regard a *classical* conceptual frame as methodologically prior to every unique *quantum* description. Our conclusion is that a state can be *either* a proper quantum state *or* a state of the universe, but not both at the same time.

As a way out of this dilemma, the approach of consistent (or decoherent) quantum histories has been recommended. But quantum histories merely serve to illustrate the problem of non-unique correspondence between formalism and facts instead of solving it. If it is a methodological apriori of physics that at least some elements of the theoretical formalism can be uniquely related to some elements of a conceivable external reality, then the consistent histories approach is unacceptable.

AKPhil 3.2 Di 17:15 KIP SR 3.401

**Die Zeit vor der Zeit: Das Problem der Anfangsbedingungen in der Quantenkosmologie** — ●RÜDIGER VAAS — Zentrum für Philosophie und Grundlagen der Wissenschaft, Universität Gießen

Wie es zum Urknall kam und ob er der Anfang von allem war oder eine Art von Übergang, soll im Rahmen der Quantenkosmologie beschrieben werden. Aber wie können Anfangsbedingungen notwendig für physikalische Erklärungen sein (als Explanans) und zugleich durch die Urknall-Kosmologie erklärt werden (als Explanandum)? Und welche Beziehung herrscht zwischen Randbedingungen, Naturkonstanten und Naturgesetzen? Sind letztlich alle nur Anfangsbedingungen? Im Vortrag werden diese wissenschaftstheoretischen Fragen kritisch diskutiert und besonders im Hinblick auf neue Modelle in der Loop-Quantenkosmologie analysiert. Außerdem werden die Probleme von Anfangs-, Pseudoanfangs- und Ewigkeitskosmologien untersucht sowie damit verbundene konzeptuelle und ontologische Aspekte der Zeit in der Physik.

AKPhil 3.3 Di 17:45 KIP SR 3.401

**Ist Stringtheorie Naturwissenschaft?** — ●ROBERT HELLING — School for Engineering and Science, International University Bremen, Bremen

Die Stringtheorie gilt als erfolgsversprechender Ansatz einer gemeinsamen Beschreibung von Gravitation und Quantentheorie. Allerdings erlauben gegenwärtige Experimente keine direkte Überprüfung die-

ser Ideen. Dies wirft Fragen nach dem erkenntnistheoretischen Status der Stringtheorie auf, zu deren Beantwortung aus der Sicht eines Stringtheoretikers beigetragen werden soll.

AKPhil 3.4 Di 18:15 KIP SR 3.401

**Die elfte Dimension** — ●KLAUS HOFER — FH-Bielefeld, W. Bertelsmannstr. 10, 33602 Bielefeld

Fundamentale Erkenntnisse sind meistens sehr ernüchternd und unangenehm, denn Natur und Schöpfung offenbaren sich bei genauerem Hinsehen völlig anders, als es sich die Menschheit gemeinhin vorstellt oder wünscht. Und so musste man im Laufe der Jahrhunderte schmerzlich erkennen, dass die Erde keine Scheibe sondern eine Kugel ist, dass die Menschheit nicht im Zentrum des Universums steht, dass der genetische Unterschied zwischen Mensch und Tier nur ein Prozent beträgt, dass Gehirne als biologische Rechenwerke funktionieren, dass selbst Atomkerne noch teilbar sind und dass das Weltgeschehen von Chaos und Zufall bestimmt wird. Den jüngsten und gewaltigsten Meilenstein menschlicher Erkenntnisfähigkeit markiert seit ungefähr vierzig Jahren die physikalische Beschreibung des Universums als eine gigantische Vernetzung tanzender Fäden und Schleifen, gemäß der Superstringtheorie. Diese komplexe Theorie wird gerne als Weltformel bezeichnet, da sie als einzige in der Lage ist, sowohl die Mikrowelt der Atome als auch die Makrowelt der Planeten umfassend zu beschreiben. Und da gemäß dieser Theorie unser Universum vor dem Urknall auf einen winzigen Energiepunkt verdichtet war, muss das Geheimnis von Evolution und Leben zwangsläufig auch in dieser Welt der Strings liegen. Der vorliegende Querbeitrag möchte zeigen, dass es einen fließenden Übergang zwischen Energie, Materie und Leben in jedem Winkel des Kosmos gibt und dass die gesamte Vielfalt der Schöpfung aus der Kraft und Information dieser schwingenden Strings kommt.

AKPhil 3.5 Di 18:45 KIP SR 3.401

**Darlegung und Diskussion eines “Neuen physikal. Weltmodells”** — ●NORBERT SADLER — Wasserburger Str. 25 A ; 85540 Haar

Die “Genesis des Universums” zu den heutigen physikal. und physiologischen Wirklichkeiten kann als Quantenfluktuation aus dem Quantenkosmos, unter Ausbildung eines “Protouniversums”, verstanden werden. Die physikalischen Entitäten, wie z.B. die Entstehung der Masse im Universum, der Gravitation, der Naturkonstanten und der Elementarteilchen können mathem. formal und syntaktisch berechnet und topologisch, semantisch beschrieben und dargestellt werden. Die wesentliche Erkenntnis aus diesem “Neuen physikalischen Weltmodell” ist der fraktale, selbstähnliche Aufbau der physikalischen und der physiologischen Welt !!! “Wir” sind, unter Berücksichtigung der vorgegebenen und erdgebundenen Umwelt und Randbedingungen, in unsererem physiologischen und physikalischen “Dasein” ein fraktales Abbild des “Großen Quanten-Universums”. “ Wir und unsere Umwelt sind fraktal vorbestimmt ” !!!