

AKPhil 3: Raum-Zeit-Theorien II

Zeit: Montag 17:30–19:00

Raum: KGI-HS 1015

AKPhil 3.1 Mo 17:30 KGI-HS 1015

Relationale Zeit und Veränderung (getauscht mit 3.3) — ●PETER EISENHARDT — Institut für Geschichte der Naturwissenschaften, Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt am Main

Untersucht werden soll das Verhältnis von Zeit und Veränderung. Setzt Zeit Veränderung epistemisch und Veränderung Zeit logisch voraus (von Wright), dann ist Veränderung ohne Zeit nicht möglich. Es wird aber manchmal die These vertreten, daß "change without time" für eine fundamentale (relationale) Theorie der Natur anzunehmen sei (z.B. C. Rovelli), wobei hier "Zeit" eher "absolute Zeit" bedeutet. Ich werde versuchen zu klären, warum eine relationale Zeit nicht aus rein "statischen" Zuständen (z.B. bezogen auf den Grundzustand), sondern nur aus "stationären" Zuständen konstruiert werden kann, die eine Art "Veränderung" schon voraussetzen.

AKPhil 3.2 Mo 18:00 KGI-HS 1015

Is space a priori or derived from experience? A neo-transcendental account — ●MANUEL BÄCHTOLD — Institut für Philosophie, TU Dortmund

My aim is to reconcile two prima facie opposite views: (1) objects of perception cannot be represented as being in separate places without assuming a priori the representation of space (Kant's view), and (2) our representation of space has been derived from our experiences (empiricist view). On the basis of philosophical and physical considerations, I will first object to Kant's view that none of the alleged a priori features of space (i.e. exteriority, continuity, infinity, homogeneity, three-dimensionality and Euclidian structure) are absolutely a priori. In the line of Cassirer's neo-transcendentalism, I will then argue that the structure of space is determined a posteriori by our experiences, and that nonetheless assuming space, with a certain (empirically determined) structure, is a relative a priori condition for various human activities (that means, the a priori representation of space can differ from one activity to another).

AKPhil 3.3 Mo 18:30 KGI-HS 1015

Drei Gründe, die integrable Weylgeometrie ernst zu nehmen (getauscht mit 3.1) — ●ERHARD SCHOLZ — Universität Wuppertal

Weyls Skaleneichgeometrie von 1918 ist in ihrer integrablen Form, also diesseits ihrer ursprünglich von Hermann Weyl intendierten Verwendung zur Formulierung einer einheitlichen geometrischen Feldtheorie von Gravitation und Elektromagnetismus, von Physikern verschiedentlich und zu unterschiedlichen Zwecken aufgegriffen worden. Keiner dieser Ansätze hat sich bislang als Forschungsprogramm innerhalb der Physik stabilisieren können. Dennoch gibt es weiterhin mindestens drei Themenfelder, in denen die durch die Weylgeometrie eröffnete konservative Erweiterung der klassischen allgemeinen Relativitätstheorie durchaus unerwartete neue Perspektiven eröffnen könnte:

- Innerhalb der Kosmologie durch die weylgeometrische Erweiterung der Robertson-Walker Modelle und die Auszeichnung einer neuen sehr einfachen Modellklasse ("Weyl-Universen").
- Innerhalb der (zunächst einmal halbklassisch betrachteten) Feldtheorie durch Ausbau eines weylgeometrischen skalenkovarianten Standpunktes bis hin zu einem higgsartigen Skalenfeld, das eine Koppelung der ew-Bosonen an die Gravitation vermittelt (Drechsler und Tann).
- Schliesslich eröffnet die konservative Erweiterung der ART durch die integrable Weylgeometrie auch eine natürliche Modellierung des gravitativen Uhreneffektes und der damit verbundenen gravitativen Rotverschiebung. Dies legt es nahe, die alte Frage nach einer angemessenen "natürlichen" Skalierung der Raum-Zeit Metrik anders zu beantworten als üblich.

In diesem Vortrag wird die erwähnte konservative weylgeometrische Erweiterung der ART skizziert und der durch sie ermöglichte Perspektivwechsel in den drei genannten Themenfeldern in der gebotenen Kürze vorgestellt.