

AGPhil 2: Naturphilosophie

Zeit: Dienstag 14:00–15:30

Raum: M014

AGPhil 2.1 Di 14:00 M014

Euler and Kant — •DIETER SUIISKY — Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Physik, dsuisky@physik.hu-berlin.de

In the 1740s, after the previous publication of *Mechanics or the science of motion analytically demonstrated* in 1736, Euler elaborated in the treatise *Anleitung zur Naturlehre worin die Gründe zur Erklärung aller in der Natur sich ereignenden Begebenheiten und Veränderungen festgesetzt werden* those principles which he had used before only implicitly or presented in an abridged version. Euler's work, however, was only published several decades after Kant's *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* in 1787. Both authors intended to analyze the *Gründe* for events happen in nature together with their successful investigation and theoretical representation.

It will be demonstrated that essential parts of Kant's critical and pre-critical analysis had been partially anticipated by Euler, mainly concerning (i) the decisive role of relative motion and the introduction of observers, (ii) the division of bodies in infinity, (iii) the role of impenetrability and (iv) the origin and the role of forces. Although Kant did not accept Euler's foundation, its paradigmatic function can be confirmed by reading the *Anfangsgründe*.

Based on the established complementary of space and point, time and instant and continuum and discrete things (Leibniz), Euler completed the notion of *continuous* bodies by the notion of bodies of *infinitesimal* magnitude or *discrete* mass points. Later, physically interpreted relations between extension and localization had been recognized by the discovery of the corpuscle-wave dualism.

AGPhil 2.2 Di 14:30 M014

Kosmologie ohne Scheuklappen — •HELMUT HILLE — Fritz-Haber-Str. 34, 74081 Heilbronn

Ohne die Beachtung des Grund-Satzes vom Erhalt der Energie kann es m.E. keine solide Physik und Kosmologie geben. Aus diesem Grund-

Satz ergibt sich, dass das Universum keine Grenzen in Raum und Zeit haben kann und dass unser Kosmos nur einer von vielen ist, der aus einer Megaexplosion zusammenströmender Materie hervorging. So sahen es auch bereits antike Denker z.B. Anaximander aus Milet (um 611-545): "Der Ursprung der seienden Dinge ist das Unbegrenzte. Denn aus diesem entstehe alles und zu diesem vergehe alles. Weshalb auch unbeschränkt viele Welten produziert werden und wieder zu jenem [Unbegrenzten] vergehen, aus dem sie entstehen." Oder wie ich es in heutiger Sprache sage: *Die Kosmen kommen und gehen, doch die Energie, das Universum bleibt.* Ich zeige, wie unter diesen Prämissen sich eine Kosmologie von selbst ergibt, in der die Gravitation ein emergentes Phänomen der durch die Megaexplosion verschränkten Materie ist.

AGPhil 2.3 Di 15:00 M014

Chiralität als Grundprinzip der Physik — •HANS WEHRLI — Zollikerstr. 168, 8008 Zürich

Für die Beschreibung der beobachteten Natur wird eine mathematisch-physikalische Theorie vorgeschlagen, welche die metaphysischen Rahmenbedingungen der empirischen Wahrnehmung berücksichtigt. Die Theorie verzichtet deshalb auf das Unendlichkeitsaxiom und den logischen Satz $A = A$, der durch ein neues Chiralitätsaxiom ersetzt wird. Das Axiom ist Ausdruck der Dualität alles Seins und gibt der beobachteten Welt ihre Ordnung. Die üblichen Entitäten Raum, Zeit, Masse und Wechselwirkung werden ersetzt durch den neuen, mathematisch definierten Begriff Ereignis, aus welchem dann alle anderen Entitäten hergeleitet werden können. Alle Messungen können zurückgeführt werden auf die Zählung einer endlichen Zahl von Ereignissen. Bereits im einfachen Modell eines Raumes aus nur vier Punkten können Begriffe wie Neutrino, Lichtgeschwindigkeit, Masse, Spin, Fermion, Boson, Plancksches Wirkungsquantum und Schwarzes Loch dargestellt und die Relativitätstheorie mit der Quantentheorie verbunden werden.