

## MP 13: Grundlegende Probleme und Alternative Ansätze

Zeit: Donnerstag 16:20–18:00

Raum: HS 23

MP 13.1 Do 16:20 HS 23

**Entfernte Partikel haben einen starken und schnellen Einfluss auf das Molekülverhalten** — ●ANDREAS PFENNIG — Chemical Engineering, University of Liège, Liège, Belgium

Molekulare Systeme zeigen Lyapunov-Instabilität, d.h. deterministisches Chaos. Für flüssiges Wasser erhöht sich eine Störung um den Faktor 10 alle 0,23ps, wie aus MD-Simulationen hervorgeht. In der Chaostheorie wird die Konsequenz typischerweise so angegeben, dass eine Vorhersage über eine mittlerer Zeitskala hinaus praktisch unmöglich ist, da die Startbedingungen für jede 0,23ps weiter in die Zukunft um eine weitere Dezimalstelle bekannt sein müssten.

Die Wechselwirkung eines fernen Teilchens beeinflusst jedes beobachtete Molekül minimal, was aufgrund der Lyapunov-Instabilität zu einer erkennbaren Verschiebung des molekularen Verhaltens innerhalb von maximal 33ps führt, auch von Teilchen, die sich am Ende des beobachtbaren Universums befinden. Entferntere Partikel haben keinen geringeren Einfluss, sondern die Zeit, bis die Auswirkung der Interaktion eine bestimmte Größe erreicht, ist länger. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Interaktion ausbreitet, muss berücksichtigt werden, was das Ergebnis im Prinzip nicht verändert.

Dieser Effekt beschreibt Wechselwirkungen zwischen Teilchen und ihre Wirkung in der Realität, er bezieht sich nicht nur auf Vorhersagbarkeit wie die Chaos-Theorie. Wenn sich ein Teilchen an einer etwas anderen Stelle befände, verhielte sich das beobachtete System nach nur wenigen ps anders. So entsteht ein hochvernetztes Netzwerk von Wechselwirkungen zwischen allen Teilchen im Universum.

MP 13.2 Do 16:35 HS 23

**On a contextual model refuting Bells Theorem** — ●EUGEN MUCHOWSKI — Prinelstr. 10, 85591 Vaterstetten

It is shown that there is no need for remote action in order to explain polarization measurements at photons in singlet state. A contextual model is presented able to explain the measurement results. It is not ruled out by the Kochen-Specker Theorem. Instead it refutes Bells Theorem. The model is extended to spin one half particles. Consequences for the feasibility of quantum computers will be discussed.

MP 13.3 Do 16:50 HS 23

**Phenomenology of orbital angular momentum in relativistic multi-particle systems** — ●WALTER SMILGA — Geretsried, Germany

An isolated system of  $N$  independent particles can be described quantum mechanically by a simultaneous eigenstate of the total linear and angular momenta. An essential constituent of the angular momentum is the orbital angular momentum. Its eigenstates give an isolated multi-particle system an internal quantum mechanical structure. For  $N = 2$ , this structure defines an interaction with the strength of the electromagnetic interaction; for large  $N$ , an approximation for large quantum numbers leads to a theory of gravity that does not require dark matter.

**10 Minuten Pause**

MP 13.4 Do 17:15 HS 23

**Relativitätstheorie als mathematische Herausforderung** — ●ALBRECHT GIESE — Taxusweg 15, 22605 Hamburg

Die Relativitätstheorie Einsteins zu verwenden, gilt als eine besondere mathematische Herausforderung. Selbst gut befähigte Physiker sehen sich meistens von diesem Thema überfordert. Sowohl der Formalismus der Riemannschen Geometrie als auch die Imagination eines gekrümmten 4-dimensionalen Raumes sind für das menschliche Gehirn schwer verdaulich.

Es war Einsteins Forderung, dass die Lichtgeschwindigkeit konstant

sei in jedem System (linear bewegt wie auch beschleunigt), welche die 4-Dimensionalität erforderlich machte.

Im Kontrast dazu hatte bereits lange vor Einstein Hendrik Lorentz begonnen, relativistische Phänomene mit klassischen Annahmen zu erklären. Allerdings war das Verständnis der Materie zu jener Zeit so wenig entwickelt, dass seine Ansätze sehr spekulativ erschienen. Vor dem Hintergrund der heutigen Physik jedoch sind sie vollständig bestätigt.

Die mathematische Konsequenz des lorentzianischen Ansatzes ist, dass herkömmliche Mathematik, vor allem euklidische Geometrie, ausreicht, relativistische Phänomene korrekt zu beschreiben. Wir werden den Weg in Ansätzen erläutern und dazu ein Beispiel aus der Allgemeinen Relativitätstheorie vorstellen, in welchem die drastische Vereinfachung der verbundenen Mathematik sehr anschaulich sichtbar wird bei Ergebnissen, die identisch sind zu denen Einsteins.

Weitere Info: [www.ag-physics.org](http://www.ag-physics.org)

MP 13.5 Do 17:30 HS 23

**Neurophilosophie und Physik** — ●HELMUT HILLE — Fritz-Haber-Straße 34, 74081 Heilbronn

”Wer nur Chemie versteht, versteht auch die nicht recht” schrieb Georg Christoph Lichtenberg (1742-1799). Das gilt natürlich auch für die Physik. Man muss als theoretischer Physiker auch einiges von Philosophie verstehen. Darum gibt es in der DPG die Arbeitsgruppe Philosophie der Physik. Aber wer nur Philosophie versteht, versteht auch die nicht recht. Man sollte auch wissen, wie das Gehirn funktioniert. Erst die Verbindung von Ergebnissen der Hirnforschung mit philosophischen Fragestellungen, die Neurophilosophie, schafft Einsicht in die Bedeutung der verwendeten Begriffe. Es gilt z.B. zu fragen, wodurch wir von Zeit und Bewegung wissen. Beides sind Impressionen, die uns durch das Gedächtnis geschenkt werden und nur dort existieren! Erst die Verbindung von nacheinander im Hirn eintreffenden Sinneseindrücken erzeugt alle Erlebnisse zeitlicher Art. Ohne die Leistungen des Gedächtnisses wüssten wir aber nicht nur nichts vom zeitlichen Geschehen in der Welt, sondern gäbe es auch keine Sprache und keine Melodien, was unser Menschsein ausmacht, sondern nur unverbundene sinnlose Einzelerlebnisse. Wer sein Gedächtnis verliert, verliert auch alles spezifisch Menschliche, weshalb die Leistung des Gedächtnisses und damit die des Beobachters nicht überschätzt werden kann.

MP 13.6 Do 17:45 HS 23

**Emission & Regeneration - Unified Field Theory.** — ●OSVALDO DOMANN — Stephanstr. 42, D- 85077 Manching

The SM defines for each force a different field resulting the electric, magnetic, weak, strong and gravitation fields. A theory is presented based on a space-like representation of Subatomic Particles (SPs) as Focal Points of rays of Fundamental Particles (FPs) that extend over the whole space. The FPs store the energy of the SPs as rotations defining angular momenta, allowing the description of the interactions between SPs as the interactions between the angular momenta of their FPs. All SPs interact permanently so that the local physical laws are determined by the large-scale structure of the universe according to Ernst March's principle. The main finding of the approach is that many concepts introduced by the SM like gluons, gravitons, dark matter, dark energy, expansion of the universe, equivalence principle, etc. are the product of the inadequate representation of SPs. The approach derives all four known forces as electromagnetic interactions and is compatible with Quantum Mechanics. Another important finding is the interaction of light with the measuring instruments, which together with the emission of light with speed 'c' relative to its source and absolute time and space, leads to Galilean relativity multiplied with the gamma factor. No unphysical concepts like time dilation and length contraction are required. More at [www.odomann.com](http://www.odomann.com)