

**DD 16 Anregungen aus dem Unterricht für den Unterricht IV (ungewöhnliche Phänomene)**

Zeit: Mittwoch 13:40–14:40

Raum: TU PN015

DD 16.1 Mi 13:40 TU PN015

**Der Horizont im Kochtopf** — ●WILFRIED SUHR und H. JOACHIM SCHLICHTING — WWU Münster, Institut für Didaktik der Physik, Wilhelm - Klemm - Str. 10, 48149 Münster

Die Wasseroberfläche in einem mit Wasser gefüllten Kochtopf kann als Ausschnitt aus einer künstlichen Horizontebene angesehen werden. Dieser künstliche Horizont lässt sich durch die Auswertung von Fotos darstellen, die Objekte am Himmel und deren Spiegelung im Wasser zeigen. Indem man auf diese Weise über den Rand des Kochtopfes hinaus schaut, kann der Winkelabstand zwischen realem und künstlichem Horizont bestimmt werden. Aus diese einfache Weise ist es beispielsweise möglich den Erdradius zu bestimmen.

DD 16.2 Mi 14:00 TU PN015

**Ein bemerkenswertes Farbenspiel auf einem staubigen Wasserspiegel - Queteletsche Ringe in freier Natur** — ●H. JOACHIM SCHLICHTING — WWU- Münster, Institut für Didaktik der Physik, Wilhelm- Klemm- Str. 10, 48149 Münster

Es wird über eine (wohl seltene) Beobachtung berichtet, wonach auf einer verstaubten Wasseroberfläche, farbige Ringsysteme auftraten, die einerseits exzentrisch zum Reflex der Sonne auf dem Wasser und andererseits konzentrisch um den Kopfschatten des Beobachters auf dem Wasser zu sehen waren. Mit Hilfe von Modellversuchen wird die Hypothese erhärtet, dass es sich um Queteletsche Ringe handelt, über deren Auftreten in freier Natur nach unseren Recherchen bislang nicht berichtet wurde.

DD 16.3 Mi 14:20 TU PN015

**Die Zeit im Kopf: Uhrensynchronisation bei Huygens und Einstein** — ●MANFRED EULER — IPN Kiel

In der Kulturgeschichte der Naturwissenschaft hat die Synchronisation von Uhren mehrfach eine Schlüsselrolle gespielt. Beispielhaft ist Einsteins Synchronisation gedachter Uhren, ein kinematisches Gedankenexperiment, das die klassischen Vorstellungen von Raum und Zeit revolutioniert hat. Daneben ist seit Huygens die Synchronisation schwach gekoppelter realer Uhren bekannt, ein dynamischer Effekt, der sowohl praktische (Längengradproblem) als auch philosophische Bedeutung (Leibnizsches Uhrenvergleichnis) erlangt hat. Erst in jüngerer Zeit erfahren Synchronisationsphänomene eine umfassende Würdigung. Es werden gekoppelte Metronome als ein mechanisches Basismodell vorgestellt, das universelle Aspekte der Synchronisation zu analysieren gestattet. Die Universalität zeigt sich in vielfältigen innerphysikalischen Bezügen und reicht bis zur Neurobiologie. Neuronale Synchronisationsprozesse kann man als den langen Schatten bewusster Wahrnehmungsprozesse auffassen. Kinematische und dynamische Effekte dieser inneren Uhrensynchronisation werden diskutiert und experimentell demonstriert.