

## DD 17: Neue Konzepte II (Phänomenologie)

Zeit: Dienstag 13:40–14:40

Raum: Saal 2

DD 17.1 Di 13:40 Saal 2

**Die Verallgemeinerung von Newtons Experimentum Crucis aus der Perspektive Goethes** — ●JOHANNES GREBE-ELLIS<sup>1</sup> und MATTHIAS RANG<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Leuphana Universität Lüneburg — <sup>2</sup>Forschungsinstitut am Goetheanum, Dornach

Die Erzeugung des zu Newtons Spaltspektrum komplementären Steg-spektrums bildete die experimentelle Grundlage für Goethes These, dass es prinzipiell möglich ist, die geometrischen Eigenschaften von Spektren durch eine zur Lichttheorie Newtons isomorphe "Dunkelheitstheorie" zu beschreiben. Darin bestand indessen nicht das Ziel Goethes. Er machte darauf aufmerksam, dass eine allgemeine Theorie der Dispersion die Komplementarität der Spektren übergreifen müsse und nicht nur auf die Eigenschaften einer Unterklasse spektraler Phänomene abgestützt werden dürfe. Die wissenschaftstheoretische Bedeutung dieses Schrittes ist in den letzten Jahren verschiedentlich zugunsten Goethes neu bewertet worden (Müller 2007, Steinle 2002). In diesem Zusammenhang wurde u.a. die Frage gestellt, wie weit die Verallgemeinerung der Experimente Newtons konzeptionell und praktisch durchführbar ist. Vor diesem Hintergrund werden Weiterentwicklungen der Experimente Goethes vorgestellt: 1. Die Invertierung von Newtons Experimentum Crucis durch Holtsmark (1970), 2. die Entdeckung der Unordentlichen Spektren durch Nussbaumer (2008) und 3. die simultane Realisierung komplementärer Spektren mithilfe einer verspiegelten Spaltblende.

DD 17.2 Di 14:00 Saal 2

**Mehrfachanwendungen der Spiegel-Spalt-Blende** — ●MATTHIAS RANG<sup>1</sup> und JOHANNES GREBE-ELLIS<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Forschungsinstitut am Goetheanum, Dornach — <sup>2</sup>Leuphana Universität Lüneburg

Auf der Frühjahrstagung 2008 wurde ein Experiment vorgestellt, das die simultane Erzeugung komplementärer Spektren gestattet. Zentrales Bauteil der Anordnung war eine verspiegelte Spaltblende mit va-

riabler Spalt- bzw. Stegweite. Damit konnte gezeigt werden, dass komplementäre Spektren keine sich ausschließenden Gegensätze, sondern sich ergänzende Teilansichten eines Phänomens sind. Die Weiterentwicklung dieses Experiments besteht darin, dass die Spiegelspaltblende wiederholt auf Spektren angewendet wird, die mit ihr erzeugt wurden. Dabei zeigt sich, dass komplementäre Spektren bezüglich solcher Mehrfachanwendung der Blende identische Transformationseigenschaften aufweisen. Die wiederholte Anwendung der gleichen Blendensituation erweist sich als spektroskopisch unwirksam. Sie ist dadurch der Mehrfachanwendung eines Operators vergleichbar. Als Ausblick wird die Möglichkeit skizziert, spektroskopische Phänomene mit einem Operatoralkül zu beschreiben.

DD 17.3 Di 14:20 Saal 2

**Das Gitterspektrometer - genetisch erschlossen nach Anregungen Martin Wagescheins** — ●WILFRIED SOMMER<sup>1</sup> und JOHANNES GREBE-ELLIS<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Alanus Hochschule Alfter / Pädagogische Forschungsstelle Kassel — <sup>2</sup>Leuphana Universität Lüneburg

Es wird gezeigt, unter welchen Bedingungen die phänomenologische Erschließung des Gitterspektrometers für eine genetische Entfaltung des Verständnisprozesses im Sinne Martin Wagescheins besonders geeignet ist. Zuerst beobachtet man die perspektivische Größe und parallaktische Lage der Lampe in der Brennebene der ersten Spektrometrolinse und verdeutlicht sich, dass das Gitter nur aus einer Richtung durchleuchtet wird. Hinter dem Gitter findet man eine diskrete Richtungsstruktur als Farbfolge verschiedener Schattenbereiche der Gitterfassung (Nahbereich) oder als entsprechende einfarbige Schattenbilder (Fernbereich). Durch die Position der zweiten Linse hinter dem Gitter kann man entscheiden, ob man Beleuchtungsrichtungen selektiert oder die farbige Randstruktur der Gitterfassung abbildet. Konzeptionell zeigt sich daran: je nach dem, wie man die Natur der Sache auffordert, sich auszusprechen, lässt sie sich entsprechend unterschiedlich vernehmen.