

## DD 26: Neue Konzepte IV (NOS)

Time: Wednesday 13:40–14:40

Location: S5

DD 26.1 We 13:40 S5

**Modellierung eines adäquaten Umgangs mit Messunsicherheiten** — ●JULIA GLOMSKI und BURKHARD PRIEMER — Ruhr-Universität Bochum

Obwohl in der Wissenschaft eine Auseinandersetzung mit Messunsicherheiten essentiell für die Erkenntnisgewinnung durch Experimente ist, wurde diese Thematik bisher selten in der physikdidaktischen Forschung bearbeitet.

Um festzustellen, welche Facetten eines adäquaten Umgangs mit Messunsicherheiten Schülerinnen und Schülern vermittelt werden sollten, wurde das Themenfeld durch eine Analyse der verschiedenen derzeit gültigen fachlichen Standards (insb. nach DIN und ISO) erschlossen. Dabei lag der Schwerpunkt nicht bei fachlichen Methoden, sondern bei der Formulierung von Konzepten, die das Wesen der Messunsicherheiten in seiner vollen Bandbreite beschreiben. Um die Ergebnisse dieser Analyse strukturiert darzustellen, wurden die gewonnenen Konzepte kategorisiert und in Form eines Modells dokumentiert.

Ziel des Vortrags ist es, dieses Modell vorzustellen und an exemplarischen Stellen detailliert zu erläutern. Damit soll nicht nur ein Grundstein für eine Thematisierung von Messunsicherheiten im Physikunterricht gelegt, sondern ein adäquater Umgang mit diesen in einer übersichtlichen Form aufgezeigt werden.

DD 26.2 We 14:00 S5

**Die zerstörte Apparatur: Kritik des freien Experimentierens im historischen Kontext** — ●STEPHAN GEISS — Universität Jena, Doktorandenschule Laboratorium Aufklärung

Die moderne Experimentalphysik strebt zu immer komplexeren Aufbauten, um die, für sie nötigen, exakten Messaufgaben zu bewältigen. Durch komplizierte, z.T. computergestützte Messaufbauten bieten Lehrmittelfirmen den Schulen ebenfalls Instrumente zum exakten Experimentieren. Ein Verständnis der im Gehäuse verpackten Apparatur und ihrer Wirkungsweise bleibt dem Schüler dabei verschlossen. Der Aufbau gibt in seiner technischen Starrheit den mit ihm zu erreichenden Erkenntnishorizont, als auch die Methode vor- es wirkt, als

soll er "ein Naturgesetz einfangen" (M. Wagenschein). Im Gegensatz dazu steht das freie Experimentieren, welches mit einfachen Materialien ein Experimentieren nah am Phänomen im Rahmen selbstbestimmten Lernens ermöglichen und Exploration fördern will. Dieses Vorhaben scheint jedoch in der Anwendung zu scheitern. Der Vortrag kritisiert die Methode des freien Experimentierens als ebenso starre Apparatur, welche durch Vorgabe der Hilfsmittel den Erkenntnisraum verengt und Handlungsabläufe implizit vorgibt. Exploration wird aus einem historischen Kontext heraus als Selbsttätiges Lernen gedeutet. Auf dieser Basis wird eine Bildungstheorie des Experimentierens entworfen, welche die Zerstörung der Apparatur als methodischen Kunstgriff in das Zentrum eines explorativ orientierten Unterrichts setzt.

DD 26.3 We 14:20 S5

**Die Grenzen der Naturwissenschaften als Thema des Physikunterrichts** — ●STEFAN KORTE und ROLAND BERGER — Universität Osnabrück

Als wichtige Aufgabe des Physikunterrichts gilt neben der Vermittlung physikalischer Grundkenntnisse auch die Reflektion der mit der naturwissenschaftlichen Erkenntnisweise verbundenen Möglichkeiten und Grenzen.

Im Rahmen einer kürzlich durchgeführten Studie wurden Ansichten von Schülerinnen und Schülern zu den Möglichkeiten und Grenzen der Naturwissenschaften quantitativ erfasst. Eine zentrale Fragestellung der Studie war, ob ein Zusammenhang zwischen diesen Ansichten und dem Interesse am Fach Physik besteht. Außerdem wurde untersucht, welche Änderungen sich durch einen Unterricht ergeben, der die Grenzen der Naturwissenschaften explizit thematisiert. Hierzu wurde eine Unterrichtseinheit entwickelt, in der an Beispielen aus dem Kontext der Kosmologie sowohl die enorme Leistungsfähigkeit als auch die Grenzen der physikalischen Erkenntnismethoden erarbeitet und diskutiert werden.

Im Vortrag werden die bisherigen Ergebnisse der Studie vorgestellt. Außerdem wird ein Ausblick auf geplante weitere Untersuchungen gegeben.