

Physikdidaktisches Kolloquium im WS 2009/10

Duisburg-Essen – Münster – Bochum

3.11.2009

Essen

Schulphysik auf den
2. Blick:
Modelle für den
elektrischen Strom

UDO BACKHAUS
ROLAND BERGER

17.11.2009

Münster

Analyse sportlicher
Bewegungen mit
modernen und
kostengünstigen
Geräten

HEIKO WAGNER

1.12.2009

Bochum

Von ordinären Farb-
punkten zu originären
Specklephänomenen:
Die physikalische
Metamorphose eines
Alltagsphänomens

ADEL MOUSSA

15.12.2009

Bochum

Kommunizieren und
Experimentieren im
Physikunterricht -
zwei Seiten
einer Medaille?

KARSTEN RINCKE

12.1.2010

Münster

Motive jüngerer Grund-
schul Kinder beim
Experimentieren und
Explorieren –
eine phänomenografische
Untersuchung

CHRISTINA KRUMBACHER

19.1.2010

Münster

Schulphysik auf den
2. Blick:
Elektrische und mag-
netische Felder beim
elektrischen Stromkreis

ROLAND BERGER
UDO BACKHAUS

2.2.2010

Essen

Nature of Science
authentisch, explizit
und reflexiv im
Schülerlabor.
Erste Ergebnisse
einer Hauptstudie

STEFAN UHLMANN

Münster: Universität Münster,
Wilhelm-Klemm Str. 10, Raum 719

Essen: Universität Duisburg-Essen,
Campus Essen, Universitätsstr. 2
Raum T03 R06 D10

Bochum: Ruhr-Universität Bochum, Raum NB03/239
(Alfred Krupp Schülerlabor)

Beginn: jeweils 16:00 Uhr s.t.

Weitere Informationen wie Abstracts unter:
http://www.uni-due.de/didaktik_der_physik/kolloquium.shtml

Physikdidaktisches Kolloquium

Wintersemester 2009/10

Schulphysik auf den 2. Blick: Modelle für den elektrischen Strom

UDO BACKHAUS (Uni Duisburg-Essen) & ROLAND BERGER (Uni Osnabrück)

Wir planen, in einer Artikelserie oder in Buchform Hintergrundinformationen vermitteln, die für die Schulphysik bedeutsam sind, häufig aber nicht „ins Auge stechen“, sondern erst auf den zweiten Blick als relevant erscheinen. Es geht uns also nicht darum, Vorschläge zu unterbreiten, die direkt im Unterricht umgesetzt werden können. Es soll vielmehr durch Klärung von fachlich-fachdidaktischen Problemen die Entwicklung von Unterricht unterstützt werden. Es geht auch nicht darum, neue Sachverhalte darzustellen, denn die meisten der behandelten Gegenstände sind in der Literatur bereits diskutiert worden. Wir möchten diese Schätze gewissermaßen heben, sie zusammentragen und so den viel beschäftigten Lehrkräften eigene, aufwändige Recherchen ersparen.

In diesem Vortrag geht es um die verschiedenen Modelle für den elektrischen Strom und um die Frage, ob sie geeignet sind, bekannte Lernschwierigkeiten zu vermeiden, und ob sie nicht, gerade bei interessierten und kritischen SchülerInnen, mehr Fragen aufwerfen als beantworten.

3.11.2009, 16:30 Uhr, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, Universitätsstr. 2, Raum T03R06D10

Physikdidaktisches Kolloquium

Wintersemester 2009/10

Analyse sportlicher Bewegungen mit modernen und kostengünstigen Geräten

HEIKO WAGNER (Uni Münster)

Mit diesem Vortrag möchte ich als Physiker und Sportwissenschaftler versuchen eine Brücke zwischen den beiden Gebieten zu schlagen. Dabei möchte ich den Vortrag nutzen, Ideen zu präsentieren, die eine Zusammenarbeit zwischen Physikern und Sportwissenschaftlern ermöglichen. Als ein Beispiel möchte ich Jonglieren präsentieren, eine Sportart, die gut mit Videos analysiert werden kann und viele interessante physikalische Inhalte bietet.

Ich möchte die Wii-Playstation als ein Bewegungsanalyse-System vorstellen und zeigen, dass mit einem Oszilloskop auch in der Schule Muskelaktivitäten gemessen werden könnten.

17.11.2009, 16:00 Uhr, Universität Münster, Wilhelm-Klemm-Str. 10, Raum 719

Physikdidaktisches Kolloquium

Wintersemester 2009/10

Von ordinären Farbpunkten zu originären Specklephänomenen: Die physikalische Metamorphose eines Alltagsphänomens

ADEL MOUSSA (Uni Münster)

"Erstaunlich", "wunderbar", "ästhetisch", "merkwürdig" - keines dieser Attribute des Phänomenalen scheint so recht zu passen, zu den unscheinbaren bunten Farbpunkten, die uns an sonnigen Tagen speziell von dunklen Metall- und Kunststoffoberflächen entgegen zu funkeln scheinen. Zu gewöhnlich, ja im ursprünglichen Wortsinn "ordinär", erscheint dieses, seinem fleckigen Erscheinungsbild entsprechend, "Speckle" (dt. "Flecken") getaufte Interferenzphänomen, als dass es sich nicht in Gestalt von Farb- oder Lackspritzern, Materialverunreinigungen oder Lichtreflexen mühelos unserem lebensweltlichen Weltverständnis unterordnen ließe.

Demjenigen allerdings, der, oft aus einer zunächst noch weitgehend unbestimmten Ahnung heraus, einen zweiten, prüfenden Blick in Richtung der bunten Punktmuster wirft, kommen schnell Zweifel an der (Selbst-)Verständlichkeit dessen, was er da durch das aus Erfahrung generalisierte Regelwerk des Alltags zu erblicken glaubt. Erst die im wahrsten Wortsinn widersinnige Idee, allerdings, dass es sich bei den nun nur noch als Farberscheinungen wahrgenommenen Punktmustern um das an der Objekt Oberfläche gestreute Sonnenlicht handeln könnte, initiiert jedoch jene erstaunliche gedankliche Metamorphose, durch die, entgegen der sinnlichen Erfahrung, aus Farbflecken Lichtpunkte und aus Lichtpunkten Interferenzmaxima werden können. Diese Verwandlung nachzuvollziehen und zu zeigen, auf welche Weise die physikalische Modellbildung mittel- und unmittelbar auf unsere Wahrnehmung der Phänomene zurückwirkt, sie bereichert oder – wie im Fall der Speckle – in letzter Konsequenz überhaupt erst konstituiert, ist das zentrale Anliegen dieses mit Fotografien und Illustrationen möglichst anschaulich gestalteten Vortrags.

1.12.2009, 16:00 Uhr, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstr. 150 NB 03/239 (Alfried Krupp Schülerlabor)

Physikdidaktisches Kolloquium

Wintersemester 2009/10

**Kommunizieren und Experimentieren im Physikunterricht –
zwei Seiten einer Medaille?**

KARSTEN RINCKE (Uni Kassel)

Für den Physikunterricht werden Schülerexperimente als unterstützender Bestandteil für das Lernen angesehen - ebenso wie das Kommunizieren über Phänomene und Begriffe. Im Vortrag wird erläutert, dass Experimentieren und Kommunizieren das Lernen nicht nur von unterschiedlichen Seiten unterstützen können, sondern auch je eigene Herausforderungen an die Akteure stellen. Entsprechend verlangt beides die Auswahl methodischer Elemente nach jeweils eigenen Leitlinien.

**15.12.2009, 16:00 Uhr,
Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstr. 150 NB 03/239 (Alfried Krupp Schülerlabor)**

Physikdidaktisches Kolloqium

Wintersemester 2009/10

Motive jüngerer Grundschul Kinder beim Experimentieren und Explorieren – eine phänomenografische Untersuchung

CHRISTINA KRUMBACHER (HU Berlin)

Um zu klären, inwiefern fachdidaktisch begründete Erwartungen und Zielsetzungen den Eigensinn kindlicher Erkenntnistätigkeit (z.B. beim Explorieren und Experimentieren) angemessen aufgreifen, ist es sinnvoll, die Motive der Lernenden bei entsprechenden Erkundungen zu untersuchen. In der hier vorgestellten qualitativen Studie werden die Handlungsmotive von 2.-KlässlerInnen auf der Basis beobachteter Handlungsverläufe rekonstruiert und in phänomenografischen Beschreibungskategorien dargestellt. Als Grundlage für die Datenerhebung wurde eine sequenzierte Lernumgebung entwickelt, die durch die Bereitstellung eines Ausgangsphänomens Anregungen zur Erkenntnistätigkeit bietet. Die Erhebung fand in Kleingruppen der 2. Klassenstufe mit insgesamt 25 Schülerinnen und Schülern statt; allerdings wird vermutet, dass sich die Ergebnisse auch für didaktische Konzeptionen anderer Altersgruppen nutzen lassen.

Im Vortrag sollen die (vorläufigen) Ergebnisse der Studie vorgestellt und diskutiert werden.

12.01.2010, 16:00 Uhr, Universität Münster, Wilhelm-Klemm-Str. 10, Raum 719

Physikdidaktisches Kolloquium

Wintersemester 2009/10

**Schulphysik auf den 2. Blick:
Elektrische und magnetische Felder beim elektrischen Stromkreis**

ROLAND BERGER (Uni Osnabrück) & UDO BACKHAUS (Uni Duisburg-Essen)

Warum fließt Strom um die Ecke? Wie wird Energie durch elektrische Ströme übertragen? Ausgehend von solchen Fragen wird versucht, zu einer Beschreibung des elektrischen Stromes zu gelangen, die konsistent mit den Aussagen ist, die Studierende (und Schüler) in den Bereichen "Newton'sche Mechanik" und "Elektrostatik" vermittelt werden.

19.01.2010, 16:00 Uhr, Universität Münster, Wilhelm-Klemm-Str. 10, Raum 719

Physikdidaktisches Kolloqium

Wintersemester 2009/10

Nature of Science authentisch, explizit und reflexiv im Schülerlabor. Erste Ergebnisse einer Hauptstudie

STEFAN UHLMANN (Uni Bochum)

Viele Schülerlabore verfolgen mehr oder weniger explizit das Ziel, Ansichten über Naturwissenschaften (engl. Nature of Science: NoS) von Schülern positiv zu beeinflussen und somit das oft unzutreffende Bild von Naturwissenschaften zu „verbessern“. Dabei wird der authentischen Lernumgebung von außerschulischen Lernorten oft die Wirkung zugesprochen, adäquate epistemologische Überzeugungen quasi automatisch zu transportieren.

Vorstudien lassen den Schluss zu, dass adäquate Ansichten über NoS nicht ohne eine explizite Thematisierung vermittelt werden können. Deshalb wurde ein Projekt entwickelt, das Wissen über Physik mit Reflexionen über NoS direkt verbindet und explizit thematisiert. Neben eigenen experimentellen Arbeiten treten die Schüler aktiv in Interviews mit Forschern der Fakultät in Verbindung und diskutieren über Fachinhalte und Wege der Erkenntnisgewinnung (Uhlmann, S. & Priemer, B., 2009, GDCP). Denn grundsätzlich haben Schülerlabore durch ihre besonderen Rahmenbedingungen (Forschungsnähe, projektartiges Arbeiten usw.) ein hohes Potenzial, einen Beitrag zur Veränderung der NoS-Ansichten zu leisten. Dieser Standortvorteil wird aber in der Regel von den meisten Schülerlaboren nicht genutzt. Als Projekt- und NoS-Schwerpunkt wurden die Unterschiede zwischen typischen Schulversuchen und wissenschaftlichen Experimenten gewählt (Uhlmann, S. & Priemer, B., 2009, DPG). Das grundsätzliche Forschungsinteresse liegt darin zu zeigen, dass es durch explizite Thematisierung möglich ist, Teildimensionen von NoS in relativ kurzen Instruktionen im Verbund mit Fachinhalten im Lernsetting eines Schülerlabors zu vermitteln.

Im Vortrag werden die ersten Ergebnisse einer explorativen Studie zur Diskussion gestellt.

2.2.2010, 16:00 Uhr, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, Universitätsstr. 2, Raum T03R06D10