

Teachers' days Lehrertage (LT)

Josef Reisinger
Didaktik der Physik
Universität Regensburg
93040 Regensburg
josef.reisinger@physik.uni-regensburg.de

Michael Sinzinger
Goethe-Gymnasium
Goethestraße 1
93049 Regensburg
michael@sinzingers.de

Überblick über Beiträge und Sitzungen

LT 1.1	Fri	9:00– 9:45	H4	Zeitungsaufgaben und Co.: Einsatzmöglichkeiten, Effektivität und Optimierung authentischer Lernmedien im Physikunterricht — ●JOCHEN KUHN
LT 1.2	Fri	10:00–10:45	H4	Bildungsstandards, Basiskonzepte et al. - Anforderungen und mögliche Wege zur Umsetzung — ●HEIKE THEYSSSEN
LT 1.3	Fri	11:00–11:35	H4	Der Turm der Sinne als außerschulischer Lernort — ●MARKUS ELSHOLZ, RUDOLF PAUSENBERGER
LT 1.4	Fri	11:35–12:10	H4	Mit der Schulklasse ins Deutsche Museum - Physik lernen automatisch inbegriffen? — ●CHRISTINE WALTNER
LT 2.1	Fri	14:00–14:45	H4	Vounterrichtliche Vorstellungen und ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen von Physik — ●JENS WILBERS
LT 2.2	Fri	15:00–15:45	H4	Spin + Elektronik = Spinelektronik — ●DIETER WEISS
LT 2.3	Fri	16:00–16:45	H4	Zweidimensional-Dynamischer Zugang zur Mechanik in der 7. Jahrgangsstufe — ●CHRISTINE WALTNER
LT 3.1	Sat	9:00– 9:45	H4	Selbstgemachte Videoclips für den Physikunterricht — ●BEAT SCHÄREN
LT 3.2	Sat	10:00–10:45	H4	Modelle - Schlüsselbegriff für Forschungs- und Lernprozesse in der Physik — ●SILKE MIKELSKIS-SEIFERT
LT 3.3	Sat	11:00–11:45	H4	Aufgaben mit gestuften Lernhilfen - Ein Aufgabenformat mit vielen Chancen — ●GUDRUN FRANKE-BRAUN, RITA WODZINSKI
LT 4.1	Sat	14:00–14:45	H4	Theoretische und experimentelle Untersuchungen des Radiometereffekts anhand einer Lichtmühle — ●FLORIAN DAMS
LT 4.2	Sat	15:00–15:45	H4	Lehrplanalternative Biophysik — ●ANDREAS THALMAIER
LT 5.1	Fri	9:00– 9:45	H3	Experimente im naturwissenschaftlichen Sachunterricht — ●FLORIAN ZIEGLER
LT 6.1	Fri	10:00–12:30	H5	Feuer und Flamme - naturwissenschaftliches Lernen in der Grundschule — ●ANGELIKA SCHULTHEIS
LT 7.1	Fri	10:00–12:30	H6	Magnetismus im Heimat- und Sachunterricht — ●HARTMUT WIESNER, ALEXANDER RACHEL
LT 8.1	Fri	10:00–12:30	H9	Experimentieren mit dem Akademiebericht 404: Naturwissenschaften in der Grundschule — ●RUDOLF PAUSENBERGER, MARKUS ELSHOLZ, FLORIAN ZIEGLER
LT 9.1	Fri	14:00–16:30	H5	Schenken Sie uns Gehör! Seien Sie ganz Ohr! - Experimente rund ums Hören — ●ANJA GÖHRING, MICHAEL HAIDER, MANUEL STREUBERT
LT 10.1	Fri	14:00–16:30	H6	Experiment und Erkenntnis im naturwissenschaftlichen Sachunterricht — ●PETER PFEIFER
LT 11.1	Fri	14:00–16:30	H9	Experimentieren mit dem Akademiebericht 404: Naturwissenschaften in der Grundschule — ●FLORIAN ZIEGLER, RUDOF PAUSENBERGER, MARKUS ELSHOLZ

Sitzungen

LT 1.1–1.4	Fri	9:00–12:10	H4	Lehrertage I
LT 2.1–2.3	Fri	14:00–16:45	H4	Lehrertage II
LT 3.1–3.3	Sat	9:00–11:45	H4	Lehrertage III
LT 4.1–4.2	Sat	14:00–15:45	H4	Lehrertage IV
LT 5.1–5.1	Fri	9:00– 9:45	H3	Grundschule: Einführender Vortrag
LT 6.1–6.1	Fri	10:00–12:30	H5	Grundschule: Workshop 1.1
LT 7.1–7.1	Fri	10:00–12:30	H6	Grundschule: Workshop 1.2
LT 8.1–8.1	Fri	10:00–12:30	H9	Grundschule: Workshop 1.3
LT 9.1–9.1	Fri	14:00–16:30	H5	Grundschule: Workshop 2.1
LT 10.1–10.1	Fri	14:00–16:30	H6	Grundschule: Workshop 2.2
LT 11.1–11.1	Fri	14:00–16:30	H9	Grundschule: Workshop 2.3

LT 1: Lehrertage I

Time: Friday 9:00–12:10

Location: H4

Invited Talk LT 1.1 Fri 9:00 H4
Zeitungsaufgaben und Co.: Einsatzmöglichkeiten, Effektivität und Optimierung authentischer Lernmedien im Physikunterricht — ●JOCHEN KUHN — Universität Landau-Koblenz

In dem Beitrag wird ein Ansatz zum aufgabenorientierten Lernen mit kontextorientierten Aufgabenstellungen vorgestellt. Ausgangspunkt sind Beispiele von Aufgaben zu Zeitungsartikeln (sog. "Zeitungsaufgaben") als authentische sowie Aufgaben zu Comics und Cartoons als fiktional-authentische Lernmedien. Neben der Vorstellung verschiedenartiger Aufgabenbeispiele wird auch deren Einbindungsmöglichkeiten in den alltäglichen Physikunterricht diskutiert. Anschließend werden neben der lernpsychologischen Einordnung des Projektes (Stichwort: Situiertes Lernen) schulrelevante empirische Ergebnisse zur schulartübergreifenden Effektivität und Robustheit von "Zeitungsaufgaben" sowie Optimierungsmöglichkeiten dieser Lernmedien vorgestellt und diskutiert.

15 min break

Invited Talk LT 1.2 Fri 10:00 H4
Bildungsstandards, Basiskonzepte et al. - Anforderungen und mögliche Wege zur Umsetzung — ●HEIKE THEYSSEN — TU Dortmund

Die Nationalen Bildungsstandards Physik für den mittleren Schulabschluss sind seit 2004 veröffentlicht und seit 2005 verbindlich umzusetzen. Kompetenzbereiche, Anforderungsbereiche und Basiskonzepte bereichern spätestens seitdem die fachdidaktischen Begriffslandschaft. Sie sind mit Beispielen zu füllen und gegen vertrautere Begriffe wie Lernziele und Lehrpläne abzugrenzen. Für die Lehrkräfte stellt sich die Aufgabe, die Kompetenzen im Unterricht zu diagnostizieren und zu fördern. Konzepte und Materialien hierfür werden in zunehmendem Maße zur Verfügung gestellt. Sie müssen jedoch auch von den Lehrkräften selbst entwickelt, zumindest aber gezielt ausgewählt werden können. Der Vortrag soll zur Begriffsklärung beitragen und einige Ansätze zur Auswahl bzw. Gestaltung eigener Materialien zur Diskussion stellen.

15 min break

Invited Talk LT 1.3 Fri 11:00 H4
Der Turm der Sinne als außerschulischer Lernort — ●MARKUS ELSHOLZ¹ und RUDOLF PAUSENBERGER² — ¹Hessestraße 21, 90443 Nürnberg — ²Lisztstraße 5, 91207 Lauf

Der **turmdersinne** ist ein Museum in einem Nürnberger Stadtmauerturm mit interaktiven, wissenschaftlich fundierten Experimenten zum Anfassen. Sie machen Ergebnisse aus Wahrnehmungs- und Hirnforschung für Schülerinnen und Schüler an sich selbst be-greifbar. Die Erfahrung der eigenen Täuschbarkeit schult und fördert das kritische Denken im Alltag. Sie macht die Relevanz naturwissenschaftlicher Arbeitsmethoden für den Gewinn verlässlicher Erkenntnis auf dem Niveau der Sekundarstufe deutlich.

Die mobile Hands-on Ausstellung **tourdersinne** bringt die Exponate in die Schulen und schafft vor Ort ein einmaliges Lernumfeld für die intensive inhaltliche Auseinandersetzung mit den verschiedenen Aspekten der Wahrnehmung: Von naturwissenschaftlichen Grundlagen bis zu philosophisch und gesellschaftlich relevanten Fragestellungen. Erleben, Staunen und Be-greifen garantiert!

Invited Talk LT 1.4 Fri 11:35 H4
Mit der Schulklasse ins Deutsche Museum - Physik lernen automatisch inbegriffen? — ●CHRISTINE WALTNER — TU München

Bereits vor über 100 Jahren legte Oskar von Miller mit der Gründung des Deutschen Museums den Grundstein für einen außerschulischen Lernort. Wie können Schulklassen von diesem außerschulischen Lernort profitieren? Wie müsste eine Lernumgebung für das Deutsche Museum gestaltet sein, damit der Lernerfolg der SchülerInnen möglichst groß ist? Diesen Fragen wurde in einer Studie nachgegangen. Die Ergebnisse aus dieser Studie geben eine Reihe von Hinweisen, wie ein lernförderlicher Museumsbesuch gelingen kann.

LT 2: Lehrertage II

Time: Friday 14:00–16:45

Location: H4

Invited Talk LT 2.1 Fri 14:00 H4
Vounterrichtliche Vorstellungen und ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen von Physik — ●JENS WILBERS — Universität Hannover

Eine konstruktivistische Vorstellung vom Lernen hält uns mit Nachdruck vor Augen, dass es im Unterricht ein Defizit an eigentätig-konstruktivem Lernen zu vermeiden gilt. Der Weg, der uns hierzu gewiesen wird, lenkt unsere Aufmerksamkeit auf die von der Lebenswelt geprägten bereichsspezifischen Vorstellungen, mit denen unsere Schülerinnen und Schüler in den Unterricht kommen. Von ihnen muss der Unterricht ausgehen, um sie teils ausdifferenzieren und teils grundlegend umzugestalten. Auf diese Weise wird der Lernprozess der Mahnung Ausubels gerecht, dass der Unterricht von dem ausgehen müsse, was die Lernenden bereits wissen. Im Rahmen des Vortrages werden jeweils exemplarisch einige typischen Schülervorstellungen in verschiedenen Inhaltsbereichen der Physik skizziert, es wird der Frage nachgegangen, warum sie im Regelfall so erstaunlich belehrungsresistent sind und wie durch eine veränderte fachliche Strukturierung des Unterrichts der Versuch unternommen werden kann, ihnen zu begegnen. Insbesondere Lernprozessuntersuchungen der 80er und 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts zeigen in diesem Zusammenhang deutlich, dass es wohl keinen Königsweg geben kann, auf dem "Fehlvorstellungen" zu physikalischen Begriffen und Prinzipien zuverlässig korrigiert werden können. Aufgrund der nicht selten kontraintuitiven Begriffsbildung der Physik wird man sich als Lehrkraft nicht selten mit Hybriden aus vorunterrichtlichen und fachlich angemessenen Vorstellungen begnügen müssen, die als Lernerfolge der Schülerinnen und Schüler zu werten sind.

15 min break

Invited Talk LT 2.2 Fri 15:00 H4
Spin + Elektronik = Spinelektronik — ●DIETER WEISS — universität Regensburg, Fakultät für Physik, 93040 Regensburg

Während die Ladung des Elektrons für die Elektronik die bestimmende Größe ist, kann der Spin des Elektrons zur Datenspeicherung verwendet werden, z.B. in den Festplatten eines Computers. Die Entdeckung des Riesenmagnetowiderstandes durch Grünberg und Fert (Nobelpreis 2007) hat gezeigt, dass die Verknüpfung von Elektronenladung und Spin zu neuen Effekte führt. Das sich daraus entwickelnde Forschungsfeld der Spintronik ist ein Schwerpunkt der Regensburger Festkörperphysik, den ich nach einer Einführung in die Spintronik kurz vorstellen werde.

15 min break

Invited Talk LT 2.3 Fri 16:00 H4
Zweidimensional-Dynamischer Zugang zur Mechanik in der 7. Jahrgangsstufe — ●CHRISTINE WALTNER — Christine.Waltner@physik.uni-muenchen.de

Durch die Einführung des G8 in Bayern wird die Newtonsche Mechanik am Gymnasium bereits in der 7. Jahrgangsstufe unterrichtet. Lehrkräfte stehen dadurch neuen Herausforderungen gegenüber. Am Lehrstuhl der Didaktik der Physik der LMU wurde in den letzten Jahren auf der Grundlage von Schülervorstellungen und daraus resultierenden

Lernschwierigkeiten ein Unterrichtskonzept zur Mechanik für die 7. Jahrgangsstufe entwickelt. Der Lehrgang basiert darauf, die Mechanik ausgehend von der Dynamik unter Betrachtung von zweidimensionalen

Bewegungen zu unterrichten. Im Vortrag werden das Unterrichtskonzept und dazugehörige Unterrichtsmaterialien vorgestellt.

LT 3: Lehrertage III

Time: Saturday 9:00–11:45

Location: H4

Invited Talk LT 3.1 Sat 9:00 H4
Selbstgemachte Videoclips für den Physikunterricht — ●BEAT SCHÄREN — Eidg. Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB

Eigene kleine Video-Produktionen (Clips) kann man ohne grossen technischen Aufwand herstellen. Solche Clips sind oft besonders geeignet, um im Physikunterricht Abläufe und Phänomene genauer zu untersuchen. Sie haben gegenüber "anonymen" Clips aus dem Internet den Vorteil besonderer Glaubwürdigkeit, der Nähe zum Stoffplan und der Möglichkeit, nicht nur das Thema, sondern auch den Blickwinkel der Kamera selbst zu bestimmen. Die Zeitlupe oder die Aufnahme durch ein Mikroskop ermöglichen Einblicke und Analysen, die beim direkten Beobachten der Experimente ohne Hilfsmittel nicht ohne Weiteres möglich wären. Im Vortrag werden an Hand von zahlreichen Clip-Beispielen der Originalvorgang vorgestellt und die Clipauswertung besprochen. Nur gestreift werden auch einige technische Fragen und die Bearbeitung von Clips auf dem PC.

15 min break

Invited Talk LT 3.2 Sat 10:00 H4
Modelle - Schlüsselbegriff für Forschungs- und Lernprozesse in der Physik — ●SILKE MIKELSKIS-SEIFERT — Pädagogische Hochschule Freiburg

Beim Verstehen von Physik spielt die Fähigkeit, in und mit Modellen zu denken, eine zentrale Rolle. Unbestritten kann festgehalten werden, dass zusammen mit den Experimenten die Modelle die Säulen der physikalischen Erkenntnisgewinnung sowohl im Forschungs- als auch im Lernprozess bilden. Daher ist es nicht verwunderlich, dass Modelle und Modellierungen zu einem wichtigen Bestandteil von Lehrplänen, Curricula und Schulbüchern gehören. Ebenso sind in der Geschichte der fachdidaktischen Forschung vielfältige Ansätze zu finden, die dem Denken in Modellen bzw. das Unterrichten mit Modellen thematisieren. Hingegen hat die empirische Lehr-Lernforschung gerade im Bereich des Modelldenkens bei Schülerinnen und Schülern erhebliche Defizite immer wieder aufgezeigt. Als notwendige Konsequenz aus Lernschwierigkeiten wird ein Unterricht vorgeschlagen, der explizit den

Modellaspekt bei der naturwissenschaftlichen Theoriebildung thematisiert. Ein solcher Unterricht, der ein Lernen über Modelle ermöglicht, hat das Ziel, angemessene Denk- und Argumentationsweisen bei den Schülerinnen und Schülern zu entwickeln. Dabei sollen zwei Welten - Erfahrungs- und Modellwelt - bewusst unterschieden und aufeinander bezogen werden. An unterschiedlichen physikalischen Themen ist ein solcher Ansatz konsequent realisiert und empirisch untersucht worden. Im Vortrag wird das Lernen über Modelle an Unterrichtsbeispielen wie z.B. die Teilchenmodelle diskutiert. Auch die Übertragbarkeit des Ansatzes auf weitere Modellierungsbeispiele oder auf dynamische Modellierungen von mechanischen Schwingungs*phänomenen und von ozeanischen Strömungen wird vorgestellt.

15 min break

Invited Talk LT 3.3 Sat 11:00 H4
Aufgaben mit gestuften Lernhilfen - Ein Aufgabenformat mit vielen Chancen — ●GUDRUN FRANKE-BRAUN und RITA WODZINSKI — Universität Kassel, Heinrich Plett-Straße 40, 34132 Kassel

Aufgaben mit gestuften Lernhilfen repräsentieren ein Aufgabenformat, das im Zuge des SINUS-Programms im naturwissenschaftlichen Unterricht zunehmend Verbreitung gefunden hat. Bei diesem Aufgabentyp werden Schülerinnen und Schüler mit relativ komplexen Problemstellungen konfrontiert, die insbesondere naturwissenschaftliche Arbeitsweisen herausfordern. In ihrem Lösungsprozess werden sie durch schriftlich formulierte Hilfen unterstützt, auf die sie eigenständig zurückgreifen können. Dabei handelt es sich sowohl um inhaltliche als auch lernstrategische Impulse.

Im Rahmen eines DFG-Projektes haben wir die Wirkung derartiger Aufgaben auf das Lernen im Physik- und Chemieunterricht in Laborstudien und im regulären Unterricht untersucht. Im Fokus der Untersuchung stand dabei nicht nur das Lernergebnis, sondern auch das Lernerleben der Schülerinnen und Schüler. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Untersuchung der Schülerkommunikation während der Aufgabebearbeitung in Partnerarbeit. Der Vortrag stellt das Aufgabenformat vor und berichtet über Ergebnisse der Untersuchungen.

LT 4: Lehrertage IV

Time: Saturday 14:00–15:45

Location: H4

Invited Talk LT 4.1 Sat 14:00 H4
Theoretische und experimentelle Untersuchungen des Radiometereffekts anhand einer Lichtmühle — ●FLORIAN DAMS — Hochschule Regensburg

Die Ursache der Kraft, die das Flügelrad einer Lichtmühle bewegt, ist der Radiometereffekt. Die theoretische Beschreibung geschieht im Feinvakuum mit Mitteln der klassischen Physik. Es zeigt sich, dass die Kraft vom Druck und der Temperatur der Flügeloberflächen abhängt. Ziel der Experimente ist es dieses Modell zu bestätigen, also die Radiometerkraft zu bestimmen. Dies kann zerstörungsfrei nur indirekt über Beobachtung der Bewegung des Flügelrades geschehen. Hierzu soll ein Messsystem und eine Methode gezeigt werden, mit der aus den Bewegungskurven auf die Kraft geschlossen werden kann.

15 min break

Invited Talk LT 4.2 Sat 15:00 H4
Lehrplanalternative Biophysik — ●ANDREAS THALMAIER — Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB), Referat GYM-2b, Schellingstr. 155, 80797 München

Biophysik wird seit dem laufenden Schuljahr als Lehrplanalternative für Physik in der Jahrgangsstufe 11 an bayerischen Gymnasien angeboten. Parallel zum Lehrplan wurde die Handreichung "Grundlagen der Biophysik" erstellt, die seit Januar 2010 allen Physiklehrkräften bayerischer Gymnasien zugänglich ist. Da die Handreichung sehr eng am Lehrplan orientiert ist, sind die Schwerpunktthemen "Auge und Ohr", "typische Untersuchungsmethoden der Biophysik", "Erregungsleitung von Nervensignalen" sowie "Photosynthese".

Im Vortrag wird zunächst der Lehrplan Biophysik erläutert und dessen Einbettung in die gymnasiale Oberstufe dargelegt. Im Anschluss werden die einzelnen Handreichungskapitel kurz vorgestellt. Die physikalische Modellierung unserer Sinnesorgane und Vorschläge zur didaktischen Umsetzung dieser Lerninhalte bildet dabei einen Schwerpunkt. Kleine Experimente und ein Einblick in verfügbare Unterrichtsmaterialien runden den Vortrag ab.

LT 5: Grundschule: Einführender Vortrag

Time: Friday 9:00–9:45

Location: H3

Invited Talk

LT 5.1 Fri 9:00 H3

Experimente im naturwissenschaftlichen Sachunterricht — ●FLORIAN ZIEGLER — Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik, Universität Augsburg, Universitätsstraße 10, 86135 Augsburg

Schülerexperimente gelten als wichtige, im Sachunterricht der Grund-

schule als zentrale Lernform des naturwissenschaftlichen Lernens. Diese optimistischen Erwartungen entsprechen jedoch nicht der empirischen Befundlage, die zeigt dass die Umsetzung des Experimentierens im Unterrichtsalltag häufig wenig lernförderlich geschieht. Im Vortrag werden deshalb Bedingungen für erfolgreiches Experimentieren mit Grundschulern und Beispiele aus der Unterrichtspraxis vorgestellt.

LT 6: Grundschule: Workshop 1.1

Time: Friday 10:00–12:30

Location: H5

Invited Talk

LT 6.1 Fri 10:00 H5

Feuer und Flamme - naturwissenschaftliches Lernen in der Grundschule — ●ANGELIKA SCHULTHEIS — Loschgeschule Erlangen, Loschgestraße 10, 91054 Erlangen

Das Interesse der Kinder an naturwissenschaftlichen Fragestellungen ist groß. Wie aber lassen sich Grundschulkindern naturwissenschaftliche Erkenntnisse vermitteln, ohne dass es im Unterricht beim bloßen

Experimentieren bleibt? In diesem Workshop können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verschiedene Experimente rund um die Kerze und das Thema "Verbrennung" selbst ausprobieren und daraus resultierende Möglichkeiten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung für Grundschüler diskutieren. Darüber hinaus geht es natürlich auch um die fachdidaktische Einbindung der Experimente in den Unterricht sowie um die Vertiefung des eigenen Sachwissens zum Thema Verbrennung.

LT 7: Grundschule: Workshop 1.2

Time: Friday 10:00–12:30

Location: H6

Invited Talk

LT 7.1 Fri 10:00 H6

Magnetismus im Heimat- und Sachunterricht — ●HARTMUT WIESNER und ALEXANDER RACHEL — Lehrstuhl für Didaktik der Physik, LMU München, Theresienstr. 37, 80333 München

Das Thema Magnetismus bietet hervorragende didaktische Möglichkeiten für den Heimat- und Sachunterricht: sehr gute Experimentiermöglichkeiten, ein ausgezeichnetes Beispiel für Modellieren im naturwissenschaftlichen Unterricht, das Anwenden des Modells auf Phänomene

und damit deren Erklärung.

In dem Workshop folgt auf eine kurze Phase der Einführung in das erforderliche sachliche Hintergrundwissen eine ausführliche Arbeit an Lernstationen. Anschließend besteht noch einmal die Gelegenheit für die Klärung von Sachfragen und für die Diskussion fachdidaktischer Fragen.

Hinweise auf Lern- und Experimentiermaterialien für den Unterricht runden den Workshop ab.

LT 8: Grundschule: Workshop 1.3

Time: Friday 10:00–12:30

Location: H9

Invited Talk

LT 8.1 Fri 10:00 H9

Experimentieren mit dem Akademiebericht 404: Naturwissenschaften in der Grundschule — ●RUDOLF PAUSENBERGER¹, MARKUS ELSHOLZ³ und FLORIAN ZIEGLER² — ¹Lisztstr. 5, 91207 Lauf — ²Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik, Universität Augsburg, Universitätsstraße 10, 86135 Augsburg —

³Hessestraße 21, 90443 Nürnberg

Im Workshop wird die Konzeption des Dillinger Akademieberichts 404 "Naturwissenschaften in der Grundschule" und an praktischen Beispielen der Aufbau der Materialien vorgestellt. Es werden dabei exemplarische Experimente aus verschiedenen Bereichen des Grundschullehrplans durchgeführt.

LT 9: Grundschule: Workshop 2.1

Time: Friday 14:00–16:30

Location: H5

Invited Talk

LT 9.1 Fri 14:00 H5

Schenken Sie uns Gehör! Seien Sie ganz Ohr! - Experimente rund ums Hören — ●ANJA GÖHRING, MICHAEL HAIDER und MANUEL STREUBERT — Universität Regensburg, Fakultät für Physik, Naturwissenschaft und Technik (NWT), 93040 Regensburg

Das Ohr hat mehr Aufgaben beim Menschen, als man zuerst vermutet. Es dient nicht nur der bloßen Wahrnehmung von Geräuschen. So ist die räumliche Wahrnehmung (Beispiel: "Beim Überqueren einer Straße hören zu können, von wo der LKW kommt") oder die Alarmierungsfunktion (Beispiel: "Den Rauchmelder oder den bellenden Hund zu hören") sehr wichtig. Auch heraus zu hören, in welcher Stimmung der Gesprächspartner ist, basiert auf denselben physikalischen Prozessen im Ohr. Ist Ihr Hörprozess deshalb lediglich ein physikalischer Vorgang

oder doch/auch ein biologischer? Unsere Umwelt lässt sich nur unvollständig in Fachdisziplinen aufteilen und auch der Lehrplan für den Heimat- und Sachunterricht sieht einen fächerintegrierten Unterricht vor. Deshalb möchten wir Ihnen im Rahmen des Workshops eine naturwissenschaftliche Gesamtsicht des Hörvorgangs anbieten. Im neu eingerichteten Lernlabor des Modellstudiengangs Naturwissenschaft und Technik (NWT) experimentieren Sie mit physikalischen und biologischen Schwerpunkten, um die Vorgänge von der Schallentstehung bis zur Schallverarbeitung im Gehirn besser verstehen und schülergerecht aufbereiten zu können. Darüber hinaus bauen Sie Modelle, die einen handlungsintensiven Unterricht ermöglichen und die Sie zu diesem Zweck auch mit in Ihre Schule nehmen. Wir erwarten von unseren Teilnehmern keine naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse, setzen aber Interesse und Freude am Experimentieren und Basteln voraus.

LT 10: Grundschule: Workshop 2.2

Time: Friday 14:00–16:30

Location: H6

Invited Talk

LT 10.1 Fri 14:00 H6

Experiment und Erkenntnis im naturwissenschaftlichen Sachunterricht — ●PETER PFEIFER — ehem. Universität Erlangen-Nürnberg, Didaktik der Chemie, Heimatweg 14, 44797 Bochum

Die Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Themen in der Grundschule findet wichtige Fürsprecher in der Lernforschung, in den Fachwissenschaften und auch seitens der Wirtschaft. Im Unterricht geht es nicht nur um eine möglichst stabile Wissensbasis für weiterführendes Lernen, sondern v. a. auch darum, die Kinder in naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen einzuführen. Hierzu müssen für sie Erfah-

rungsmöglichkeiten bereitgestellt werden, welche ihnen Zugänge in die stoffliche Welt, in die wirkenden Kräfte und einsetzbaren Energiearten ermöglichen. Kurz - es ist der Ort naturwissenschaftlichen Experimentierens.

Im Workshop haben Lehrerinnen und Lehrer Gelegenheit ausgewählte Experimente (u. a. aus den Themenbereichen Wasser und Lebensmittel) durchzuführen und zu reflektieren, wie in diesen Kontexten zu nachhaltigem Lernen angeregt werden kann. Orientierung bieten Basiskonzepte und Fachmethoden.

Hinweis: Labormantel oder Kittel wäre von Vorteil.

LT 11: Grundschule: Workshop 2.3

Time: Friday 14:00–16:30

Location: H9

Invited Talk

LT 11.1 Fri 14:00 H9

Experimentieren mit dem Akademiebericht 404: Naturwissenschaften in der Grundschule — ●FLORIAN ZIEGLER¹, RUDOLF PAUSENBERGER² und MARKUS ELSHOLZ³ — ¹Lehrstuhl für Grund-

schulpädagogik und Grundschuldidaktik, Universität Augsburg, Universitätsstraße 10, 86135 Augsburg — ²Lisztstraße 5, 91207 Lauf — ³Hessestraße 21, 90443 Nürnberg

Wiederholung des gleichnamigen Workshops vom Vormittag.