



SWiSE-Innovationstag am 7. März 2015 in Luzern

Kurzreferate

K1 Innere Differenzierung im Naturwissenschaftsunterricht **alle Stufen**
Dorothee Brovelli, Pädagogische Hochschule Luzern

Eine Herausforderung im kompetenzorientierten Naturwissenschaftsunterricht stellt die Ausrichtung an den heterogenen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler dar. Der Vortrag soll Impulse geben, wie innere Differenzierung gelingen kann. Ein möglicher Schlüssel dazu sind Lernumgebungen mit gestuften Hilfen, die über den Erwerb reinen Faktenwissens hinaus reichen. Dazu werden konkrete Umsetzungsbeispiele wie Problem Based Learning, gestufte Lernaufgaben, Concept Cartoons und geeignete Experiment-Typen gezeigt, die den Lernenden auf jedem Niveau Kompetenzzuwachs und Erfolgserlebnisse ermöglichen.

K2 Einflussgrößen auf die Einstellung von Schüler/innen der Sekundarstufe II gegenüber dem naturwissenschaftlichen Unterricht **S2**
Patric Brugger, Pädagogische Hochschule Thurgau

Was beeinflusst die Einstellung von Kantischülerinnen und -schülern gegenüber dem naturwissenschaftlichen Unterricht? Das Kurzreferat diskutiert diese Frage anhand aktueller Forschungsergebnisse und fokussiert dabei auf den Chemieunterricht. Dabei wird aus der Sicht der Lernenden an Schweizer Gymnasien aufgezeigt, welchen Einfluss ausgewählte Aspekte des Unterrichts, Persönlichkeitsvariablen und relevante Bezugspersonen auf die Einstellung ausüben.

K3 kidsINNscience. Eine Sammlung innovativer Unterrichtsbeispiele für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht **alle Stufen**
Christine Gerloff-Gasser, Universität Zürich

Das EU-Projekt *kidsINNscience. Innovation im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht* (2009-2013) beschrieb 80 erfolgreiche Unterrichtsansätze auf allen Schulstufen. Drei Beispiele wurden in der Schweiz umgesetzt: «Kartoffeln wachsen nicht auf Bäumen» aus Italien (Kindergarten, Primarschule), «Das Nervensystem» aus Mexiko (Primarschule) und «Physik und Sport» aus Österreich (Sekundarstufe II). Das Referat stellt ausgewählte Lernaktivitäten und Erfahrungen vor. Die Sammlung innovativer Unterrichtsbeispiele steht unter www.kidsinnscience.eu > Download zur Verfügung (en, dt, it, port, sp).

K4 Science-on-Stage, was ist das? **alle Stufen**
Janine Hermann, Interpharma Educationals

Science-on-Stage ist ein fantastisches Europäisches Wissenschafts-Festival. Alle 2 Jahre treffen sich rund 350 Lehrpersonen aus 25 Ländern um ihre Lehr- und Lernkonzepte in Naturwissenschaften und Technik vorzustellen und auszutauschen. Neben dem Besuch der Stände kann man auch Ateliers, Workshops, Vorträge und die Science Shows besuchen. Lehrpersonen aus allen Stufen sind eingeladen. Die Schweiz sendet im Juni 2015 die erste Delegation nach London, und zwar sind es die 5 Projekte, die am 15.11.2014 im Technorama in Winterthur bei der nationalen Ausscheidung gewonnen haben. Im Vortrag werden u. a. die besten Experimente vorgestellt. Informationen Webseite: www.science-on-stage.ch

K5 **Verkehrshaus der Schweiz – erlebnisreiches Lernen im Museum (Schwerpunkt MINT)** **KG/PS/S1**
Fabian Hochstrasser, Verkehrshaus der Schweiz

Das Verkehrshaus der Schweiz ist ein ausserschulischer Lernort der Extraklasse. Als meistbesuchtes technisches Museum der Schweiz bietet das Verkehrshaus für Schulklassen besonders im naturwissenschaftlich-technischen Bereich eindrückliche Ausstellungen und Lernmöglichkeiten. Nicht zuletzt auch dank der topmodernen Ausstellung i-factory zu den Grundprinzipien der Informatik eignet sich das Verkehrshaus optimal für Exkursionen im MINT-Bereich. Der Verkehrshaus Schuldienst unterstützt dabei Lehrpersonen mit Unterrichtsvorschlägen, Arbeitsblätter und Events. In diesem Kurzreferat lernen Sie die Möglichkeiten für Schulklassen im Verkehrshaus kennen und die Angebote vom Verkehrshaus Schuldienst werden vorgestellt.

K6 **Fachübergreifendes Kategoriensystem zur Analyse und Entwicklung kompetenzorientierter Aufgabensets** **PS/S1**
Matthias Hoesli, Pädagogische Hochschule Luzern

Mit dem «fächerübergreifenden Kategoriensystem zur Analyse und Entwicklung kompetenzorientierter Aufgabensets» wurde ein praktikables Instrument für die Konzeption und Reflexion von kompetenzorientiertem Unterricht erarbeitet. Im Kurzreferat wird anhand eines ausgewählten Analysebeispiels (Fachbereich NMG) die Verwendung des Kategoriensystems in der schulischen Anwendung konkretisiert und diskutiert.

K7 **NaWi-Lehrpfad durch die Naturwissenschaften** **KG/PS/S1**
Astrid Hügli, Schulen Meilen

NaWi ist ein, von einem Team der Schule Meilen, entwickeltes spiralförmiges Curriculum für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht vom Kindergarten bis in die Sekundarstufe I. Zu fünf naturwissenschaftlichen Themen wurde je ein Lehrmittel mit Unterrichtseinheiten, Lehrerkommentaren und Übungen sowie eine Experimentierkiste erstellt. Das Kurzreferat stellt die Umsetzung dieses Projektes vor und gibt eine Zusammenfassung der Erfahrungen aus sechs Jahren Praxis.

K8 **Biodiversität in der Schule** **S1**
Peter Kammer, Pädagogische Hochschule Bern

Ziel 7 der Strategie Biodiversität Schweiz lautet: «Wissen über die Biodiversität ist in der Gesellschaft bis 2020 ausreichend vorhanden und schafft die Basis dafür, dass die Biodiversität von allen als eine zentrale Lebensgrundlage verstanden und bei relevanten Entscheidungen berücksichtigt werden kann». Dadurch ist die Schule gefordert. Im Kurzreferat wird ein an der PH Bern erarbeitetes Unterrichtsmittel zur Biodiversität und seine Einsatzmöglichkeiten vorgestellt. Es beinhaltet unterschiedlich umfangreiche Projektarbeiten, die im Gelände oder im Schulzimmer durchgeführt werden können.

K9 **MINT-Nachwuchsbarometer** **KG/PS/S1**
Peter Labudde, Pädagogische Hochschule FHNW
Béatrice Miller, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW)

Welche Faktoren sind für das Interesse an Technik und Naturwissenschaften prägend? Wie nehmen Studierende und Berufstätige ihren Werdegang wahr? Wie hat sich das Interesse an MINT-Schulfächern im Laufe der Jahre verändert? Um diese Fragen zu klären hat die Pädagogische Hochschule FHNW im Auftrag der Akademien der Wissenschaften Schweiz eine Studie durchgeführt. Befragt wurden 3507 Schülerinnen und Schüler Sek I und II sowie 1598 Studierende und 945 Erwerbstätige. Die wichtigsten Ergebnisse aus der Studie sowie die Handlungsempfehlungen, die für die Schule daraus resultieren, werden präsentiert (siehe www.mint-nachwuchsbarometer.ch).

K10 **«Eiger-Klima-Schule» – Erfolgreiches Lernen auf Exkursion** **S1**
Andreas Merz, Umsicht Agentur für Umwelt und Kommunikation

2010 und 2011 fand in der Region Grindelwald das erfolgreiche Schulprojekt «Eiger-Klima-Schule» statt. Über 100 Schulklassen aus der ganzen Schweiz haben am Projekt, welches von der BKW Energie AG initiiert wurde, teilgenommen. Die Klassen wurden auf der zweitägigen Exkursion mit dem Klimawandel und deren Folgen in den Alpen konfrontiert. Die atemberaubende Landschaft, die Anschauung der Probleme direkt in der Gletscherwelt und der Bezug passender Hilfsmitteln wie Modelle, Video, Bilder machte die Exkursion für die Schülerinnen und Schüler zu einem unvergesslichen und lernreichen Anlass.

K11 **Neue Medien und Ökologie** **S1/S2**
Lern-App zur Gewässerqualitätsbestimmung von Fließgewässern
Michele Notari, Aurèle Greiner & Stefan Schärer, Pädagogische Hochschule Bern

Diese App für Smartphones ist als Anleitung zur Bestimmung der landschaftsökologischen und biologischen Gewässerqualität konzipiert. Das forschend entwickelnde Lernen von Schülerinnen und Schülern wird dadurch gefördert, dass mit Hilfe multimedialer Unterstützung eine konkrete Fragestellung bearbeitet werden kann. Die am Bach gesammelten Daten werden anschliessend direkt auf eine Nationale Datenbank hochgeladen und verglichen. Die Applikation wird dank der Unterstützung vom Netzwerk Schweizer Pärke und GLOBE-SWISS kostenlos zur Verfügung stehen.

K12 **MINT-Berufe in den Medien** **S1/S2**
Amina Ovcina Cajacob & Ines Jansky, Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur

Den Ingenieurberufen fehlt es deutlich an Aufmerksamkeit. Dies könnte u. a. eine mögliche Ursache dafür sein, weshalb so wenig Jugendliche sich in diesem an sich spannenden und vielseitigen Bereich ausbilden lassen. Diese Überlegung stellt die Forschungsfrage des Projekts «Ingenieureberufe in den Medien» dar, das durch die Gebert RUF Stiftung finanziert wird. Das Referat soll unterschiedliche Einsichten in das Thema geben und zwar: 1. aus Perspektive der Jugendlichen (12-21 Jährige); 2. aus Perspektive der Hochschulen sowie der Journalisten/klassischen Medien und 3. aus Perspektive der Social Media.

K13 **Die fünf Grundbegriffe der Chemie** **S1**
Markus Rehm, Pädagogische Hochschule Luzern / Pädagogische Hochschule Heidelberg

Anhand von fünf Grundbegriffen werden die grundlegenden Ideen der Chemie aufgezeigt. Es handelt sich um die Begriffe Stoff, Atom, Element, Energie und chemische Reaktion. Zum einen werden diese Begriffe von ihrer fachlichen Seite her beleuchtet, zum anderen werden Verstehensprobleme bei Schülerinnen und Schülern aufgezeigt. Es wird gezeigt, wie sich der Aspekt der Chemie im naturwissenschaftlichen Unterricht für die Sekundarstufe I mit diesem Begriffsgebäude gut realisieren lässt.
