

10. Forum Fachdidaktiken Naturwissenschaften und Geographie PH FHNW Campus Brugg-Windisch 18./19. Januar 2018

1. Runde Kurzvorträge 10:45 – 11:10 Uhr

| | | |
|-------------|---|------------|
| 1R_1 | <p>Neue Geographien für die Schule? Eine empirische Studie mit SchülerInnen und Lehrdiplom-Studierenden Itta Bauer, Uni Zürich</p> <p>Der Vortrag stellt ein empirisches Projekt mit Schülerinnen und Schülern (SuS) und Lehrdiplom-Studierenden vor, das folgenden Fragen nachging:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welches Grundverständnis von Geographie haben SuS? • Wie können Studierende aktuelle fachwissenschaftliche Theorien und Perspektiven didaktisch so aufbereiten, dass sie für SuS (Sek. II) verständlich sind? • Welche „Räume des Möglichen“ können sich an einem ausserschulischen Lernort eröffnen, wenn SuS und Studierende „neue Geographien“ performativ erleben? <p>Welche Auswirkungen hat die Begegnung von „neuen Geographien“ auf die SuS und ihre Geographien?</p> | De |
| 1R_2 | <p>Die hochschultypenübergreifende Lehrveranstaltung – ein Lehrformat mit Zukunft? Pascal Favre, PH FHNW; Fabian Neuhaus, HABG FHNW</p> <p>Dozierende der Pädagogischen Hochschule FHNW erarbeiteten und erteilten gemeinsam mit Dozierenden von technischen Hochschulen der FHNW im Rahmen des Projekts Technische Perspektive Sachunterricht: Hochschultypen-übergreifende Ausbildung von Primarlehrpersonen eine Lehrveranstaltung für Studierende der Primarstufe.</p> <p>Im Kurzvortrag werden ausgesuchte Aspekte des Projekts sowie Resultate der begleitenden empirischen Untersuchungen vorgestellt. Das Format der hochschultypenübergreifenden Lehrveranstaltung wird kritisch gewürdigt und im Hinblick auf zukünftige Kooperationen diskutiert.</p> | De |
| 1R_3 | <p>Semi-Quantitative Reasoning (SQR) as a part of science literacy: An intervention study Cedric Loretan, Université de Genève; Andreas Müller, Université de Genève; Laura Weiss, Université de Genève</p> <p>A questionnaire for various aspects of SQR will be presented, as well as a teaching sequence (secondary I & II), based on Worked Examples (WE). Underlying dimensions of the questionnaire obtained by factor analysis and their test characteristics will be discussed (eg. Cronbach's $\alpha \approx 0.6-0.8$). Moreover, design and quantitative results from a pilot study as well as from two main studies with a quasi-experimental comparison of a treatment and a control group will be presented, with significant effects with medium to large effect sizes, and implications for classroom practice will be discussed.</p> | Eng |
| 1R_4 | <p>An der PH begleiteter Unterricht mit Hauptfokus Experimentieren in der Praxis (KG bis 6. Klasse) Michael Obendrauf, PH St. Gallen; Christina Lambauer, PH St. Gallen</p> <p>Im Rahmen der Studienvariante „Praxisintegriertes Studium“ experimentieren Studierende des 4. Semesters in einem speziellen Praktikum während insgesamt 24 Lektionen (verteilt auf 12 Wochen) alleine oder zu zweit in immer der gleichen Klasse. Als Vorbereitung findet eine Blockwoche an der PH vor dem Praktikum statt. Während dem Praktikum besuchen die Studierenden jede Woche ein Austausch- und Reflexionsmodul, in welchem im Unterricht auftretende Probleme besprochen, Ideen ausgetauscht und weitere Aspekte vertieft werden. Im Kurzvortrag werden das Setting und Evaluationsdaten thematisiert.</p> | De |

| | | |
|------|--|-----|
| 1R_5 | <p>Systemisches Denken – geplante Interventionsstudie zum Unterrichtsprojekt LERNfeld Armin Rempfler, PH Luzern; Eric Wyss, GLOBE Schweiz; Markus Wilhelm, PH Luzern</p> <p>Mit dem Unterrichtsmodul LERNfeld von GLOBE Schweiz können Lernende (Zyklus 2b, Zyklus 3 und Sek II) in das für sie anspruchsvolle Systemdenken eingeführt werden, indem unterschiedliche Akteure (Lernende, Lehrperson, Bauer/Bäuerin, Wissenschaftler/in) am ausserschulischen Lernort Bauernhof zusammenarbeiten, um eine reale Problemstellung zu klären.</p> <p>Der Kurzvortrag stellt das Pre-/Posttest-Design der geplanten Interventions-Studie mit einem Stichprobenumfang von ca. 1500 Lernenden vor. Als unabhängige Variable werden die im Unterrichtsmodul vorgesehenen – aber oft nicht umgesetzten – metakognitiven Elemente variiert.</p> | De |
| 1R_6 | <p>Co-construire une séquence didactique sur le vivant en 1-4 : les enjeux d'une ingénierie cooperative Patrick Roy, HEP Fribourg; Corinne Marlot, HEP Vaud</p> <p>Cette recherche vise à co-construire dans le cadre d'une communauté discursive de pratique enseignants-chercheurs des séquences didactiques pour l'enseignement des SN en 1-4 en s'appuyant sur un cahier des charges négocié. La communauté s'élabore autour de la mise en question et de l'amélioration de ces séquences réitérées. Cette communication interroge les conditions de la construction d'un espace interprétatif partagé et ouvre des pistes sur le rôle des épistémologies pratiques des enseignants dans leurs difficultés à mettre en œuvre la démarche scientifique avec de jeunes élèves.</p> | Frz |
| 1R_7 | <p>Die Naturforschung Alexander von Humboldts: das Streben nach dem Erkennen von Zusammenhängen Svantje Schumann, PH FHNW</p> <p>Der Kurzvortrag geht der Frage nach, welchen naturwissenschaftlichen Zugangs sich Alexander von Humboldt bei seinen Feldforschungen bediente. Ausgehend von dem Versuch einer Charakterisierung der Humboldt'schen Arbeitsweise soll darüber nachgedacht werden, was sich in Bezug auf die naturwissenschaftliche Anfangsbildung aus der gewonnenen Erkenntnis ableiten lässt. Ausgangspunkt der Darstellung ist eine kurze Darstellung des Lebens und Wirkens Alexander von Humboldts.</p> | De |
| 1R_8 | <p>Effekte von Authentizität ausserschulischer Lernangebote auf die Scientific Literacy Jugendlicher Sek I Daniela Schriegl, PH St. Gallen; Andreas Müller, Université de Genève; Nicolas Robin, PH St. Gallen</p> <p>Welche Effekte haben ausgewählte Aspekte von Authentizität ausserschulischer Lernangebote auf die Scientific Literacy Jugendlicher Sek I? Am Thema „Speicherung erneuerbarer Energien“ sind Interventionen geplant, welche Aspekte von Authentizität in unterschiedlichem Ausmass einbeziehen. Es soll untersucht werden, ob und in welchem Ausmass diese Aspekte einen Einfluss auf die Scientific Literacy Lernender Sek I haben. Auf dem Poster wird die Interventionsstudie und das Forschungsdesign präsentiert.</p> <p>Die Dissertation steht noch in der Anfangsphase, es liegen noch keine Daten vor.</p> | De |
| 1R_9 | <p>Welcher Unterricht fördert die intelligenten Schülerinnen und Schüler am Gymnasium? Clemens Wagner, ETH Zürich</p> <p>Im Physikunterricht an Gymnasien hat man festgestellt, dass viele Schülerinnen und Schüler ein ungenügendes Wissen an physikalischen Konzepten aufweisen. Wir haben deshalb einen Unterricht entwickelt, der auf das Lernen von Konzepten fokussiert. Der Unterricht wurde von 29 Lehrpersonen in drei verschiedenen Gruppen an Deutschschweizer Gymnasien durchgeführt und mittels zwei Tests (Konzept Test KCT, konventionelle Prüfung CE) nach 14 Lektionen evaluiert. Der Vortrag stellt nun die Ergebnisse der Tests in Beziehung zur Intelligenz (Raven's Progressive Matrix Test) der Schülerinnen und Schüler.</p> | De |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 1R_10 | <p>(Science-)fiction to motivate students for science? Laura Weiss, Université de Genève</p> <p>The decline in interest for science studies among young people is alarming. This decline can be traced to the way science is taught in schools with a heavy emphasis on abstraction based on theory and deduction [Rocard, M. et al., 2007].</p> <p>Why not use the interests of students as a foundation? For example, science fiction (SF) books and movies seem more appealing than other topics. Would students be more motivated for science lessons making reference to SF? And are teachers prepared to use it to bring basic science principles alive for today's students? To answer these questions, I will present a survey among students and teachers.</p> | Eng |
|--------------|---|------------|

2. Runde Kurzvorträge 11:15 – 11:40 Uhr

| | | |
|-------------|--|------------|
| 2R_1 | <p>Wie entwickeln sich Kompetenzen von Lernenden und was bedeutet dies für die Unterrichtsentwicklung? Marco Adamina, PH Bern</p> <p>Im Rahmen einer Längs- und Querschnittsstudie wurden die Kompetenzentwicklungen zur räumlichen Orientierung von Lernenden der Primarstufe untersucht und die Schülerinnen und Schüler zu ihrer Einschätzung der Kompetenzentwicklung und der sie beeinflussenden Faktoren befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass Kompetenzentwicklungen diskontinuierlicher und bereichsbezogen unterschiedlicher verlaufen, als dies erwartet und in Kompetenzmodellen und Lehrplänen abgebildet wird. Ausgehend von den Ergebnissen der Studie wird diskutiert, was dies für die Entwicklung des NMG-Unterrichts bedeuten kann.</p> | De |
| 2R_2 | <p>Concept Cartoons und gestufte Lernhilfen als Lernunterstützungen beim forschenden Experimentieren Julia Arnold, PH FHNW</p> <p>Für den gelingenden Einsatz des forschenden Experimentierens ist es wichtig, die Lernenden zu unterstützen. Allerdings stellt es eine grosse Herausforderung dar, Hilfe und Information zu geben und gleichzeitig den offenen forschenden Charakter des Experiments zu erhalten. Im Beitrag werden zwei Unterstützungsformate vorgestellt, die die Lernenden beim Experimentieren entlasten: 1) Concept Cartoons zur Aktivierung des Methodenwissens (bspw. wozu braucht man eine Hypothese?) und 2) gestufte Lernhilfen als Hinweise zur Umsetzung prozeduraler Schritte (bspw. wie wird eine Hypothese formuliert?).</p> | De |
| 2R_3 | <p>High school physics teachers's motivations for hands-on visits to CERN's S'Cool LAB Alexander Brown, Université de Genève / CERN; Andreas Müller, Université de Genève; Sascha Schmeling, CERN</p> <p>S'Cool LAB is a hands-on learning lab for particle physics at CERN (European Organization for Nuclear Research) in Geneva. Its aim is to make CERN research & technologies understandable to high school students. This project focusses on these students' teachers and asks the questions: What are high school physics teachers' motivations for bringing their students on visits to CERN & S'Cool LAB? Does S'Cool LAB fulfill these and/ or other expectations? And how do teachers prepare their students for such visits?</p> <p>Latest results of pre/post-visit questionnaires will be discussed.</p> | Eng |

| | | |
|------|---|-------|
| 2R_4 | <p>Systemisches Denken anhand des hypothetisch deduktiven Erkenntnisweges im NMG-Unterricht fördern Christina Colberg, PH Thurgau; Patric Brugger, PH Thurgau</p> | De |
| | <p>Natur- und sozialwissenschaftliche Anliegen werden im NMG-Unterricht vorzugsweise interdisziplinär und entlang einer übergeordneten Fragestellung unterrichtet. Deshalb wurde das Planungsmodell HEAFaUS (Holistic Educational Approach for Action and Understanding in Science), welches anhand des Nature of Science-Konzeptes zur Verknüpfung von Naturwissenschaften und BNE beiträgt, entwickelt. Im Rahmen einer qualitativen Pilotstudie konnte der Mehrwert dessen für die Lehrpersonen und die Lernenden des Zyklus 2 aufgezeigt werden. Das Modell und die Ergebnisse werden Gegenstand des Beitrags sein.</p> | |
| 2R_5 | <p>Ist die LehrLernForschungsWeiterbildung «Basiskonzept Prozessmodell» erfolgreich? Matthias Hoesli, PH Luzern /PH Heidelberg</p> | De |
| | <p>Eine erfolgreiche Implementation von didaktischen Basiskonzepten kann über Lehrmittel und Lehrpersonenweiterbildung gelingen (vgl. Reusser et al., 2000; Bölsterli, 2014). Ziel einer solchen Weiterbildung ist eine Veränderung der «Teachers' Beliefs & Attitudes», welche als Folge einer wahrgenommenen Veränderung der «student learning outcomes» seitens der Lehrperson vermutet wird (Guskey, 2002). Weiterbildungsprogramme haben in der Regel einen geringen Einfluss «on how well those teachers influence the achievement of their students» (Hattie, 2009, S. 126). Grund genug, eine Weiterbildung zu entwickeln, die den Fokus auf «student achievement» legt und gemeinsam mit den Lehrpersonen über den «experience of successful implementation» systematisch nachdenkt.</p> | |
| 2R_6 | <p>How Embodiment Shapes Decision Making – A Reanalysis of Studies on Socio-Scientific Issues in Science Education Mathis Kückens, Uni Zürich; Kai Niebert, Uni Zürich</p> | Eng |
| | <p>Judging and decision making about socioscientific issues (SSI) has become a crucial part of science education, especially in fostering students' political and societal participation. This study aims to understand students' judgments based on the theory of embodied cognition. Results show that students frequently argue on behalf of implicit unconscious frames by mapping bodily and socio-cultural experiences on complex abstract issues via conceptual metaphors. It will be discussed, if raising awareness of those frames could lead to more reflected judgments and decisions in science classrooms.</p> | |
| 2R_7 | <p>Former à l'enseignement de la géographie à l'aide des Lesson Study. L'approvisionnement au cycle 2. Alain Pache, HEP Vaud</p> | Franz |
| | <p>Cette communication présentera quelques résultats d'une recherche-formation, menée en 2016-2017, dans deux classes vaudoises de géographie du cycle 2. L'enjeu principal consistait à introduire le thème de la filière de production-consommation afin d'amener les élèves à produire un questionnement géographique. Le dispositif Lesson Study (Lewis & Hurd, 2011) permet d'étudier les représentations des enseignants et des formateurs-chercheurs, les choix qu'ils privilégient, mais également les apprentissages des élèves et les obstacles rencontrés.</p> | |
| 2R_8 | <p>Wie sind der Klimawandel und Klimaschutz in fachdidaktischen Zeitschriften repräsentiert? Sibylle Reinfried, PH Luzern</p> | De |
| | <p>Unterrichtsbezogene Fachzeitschriften sind wichtige Informationsquellen für Lehrpersonen und Lehramtsstudierende mit denen sie sich über neue Erkenntnisse und Entwicklungen in ihren Unterrichtsfächern orientieren. Im Rahmen des vom Bundesamt für Umwelt unterstützten Bildungsprojekts Klimawandel und Klimapolitik (CCESO) interessierte die Frage, wie diese Themen in den Fachzeitschriften repräsentiert sind. Untersucht wurden die letzten zehn Jahrgänge von neun Fachzeitschriften für die Schulfächer Geographie, Biologie, Chemie und Physik. Die Ergebnisse der Analyse werden im Vortrag vorgestellt.</p> | |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 2R_9 | <p>Wirksamkeit von ausserschulischem Lernen vor Ort mit dem Smartphone Sailer Christian, ETH Zürich</p> <p>Smartphones im Unterricht? Geografie vor Ort erleben und mit der Umwelt direkt interagieren? Mit der ETH-Lernplattform OMLETH ist es möglich situiertes Lernen mit dem Smartphone umzusetzen. Lernparcours können bequem am Webbrowser gestaltet werden und erlaubt den Lernenden, Aufgaben vor Ort und im Moment zu verarbeiten. Diese Methode ist hoch interaktiv und konstruktivistisch und das Erlebnis steht im Vordergrund. Eine laufende Studie in Maturitätsschulen untersucht die Lernwirksamkeit dieses Lernens. Erste Resultate werden am Kurzvortrag präsentiert und diskutiert werden.</p> | De |
| 2R_10 | <p>Unterrichtsplanungen von angehenden Lehrpersonen – möglicher Einblick in ihr Professionswissen? Josiane Tardent, PH Zürich; Markus Wilhelm, PH Luzern</p> <p>Die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Arbeits- und Denkweisen ist seit der Einführung der Bildungsstandards (EDK, 2011) expliziter Bildungsauftrag für den Naturwissenschaftlichen Unterricht auf der Sekundarstufe I. Das dafür notwendige Professionswissen soll in der Lehrpersonenausbildung aufgebaut werden und sich in Handlungssituationen wie Unterrichtsplanungen zeigen. Im Beitrag wird ein zur Analyse von Unterrichtsplanungen zum Experimentalunterricht im Fach Biologie entwickeltes Instrument vorgestellt und vor dem Hintergrund des Modells der didaktischen Rekonstruktion diskutiert.</p> | De |

3. Runde Kurzvorträge 11:45 – 12:10 Uhr

| | | |
|-------------|--|------------|
| 3R_1 | <p>Kindern Wege in Natur und Technik erschliessen: Das Projekt KiNaT Anne Beerenwinkel, PH FHNW; Andrea Lüscher, PH FHNW; Susanne Metzger, PH FHNW; Karin Frey, PH FHNW; Angelika Pahl, PH Bern; Carolina Conti, Institut Unterstrass, PH Zürich</p> <p>Das im Sommer 2017 gestartete Projekt «Kindern Wege in Natur und Technik erschliessen» hat zum Ziel, die Stellung von naturwissenschaftlich-technischer Bildung von 4-bis 8-jährigen Kindern in der Schweiz zu stärken. Das Projekt wird von der Gebert Rüt Stiftung finanziert und ist interkantonal und hochschulübergreifend ausgerichtet. Im Vortrag werden das Projekt, zentrale Aspekte des derzeitigen Forschungsstandes sowie erste Ergebnisse einer Befragung von Lehrpersonen der Kantone Bern, Zürich und der Nordwestschweiz zu ihren Bedürfnissen im Hinblick auf Unterstützungsmassnahmen vorgestellt</p> | De |
| 3R_2 | <p>Welche Rolle könnten kompetenzorientierte Schulbücher in der Lehrerbildung spielen? Katrin Bölsterli Bardy, PH Luzern; Matthias Hoesli, PH Luzern</p> <p>Wie können Lehrpersonen bei der Einführung des Lehrplans 21 unterstützt werden? Ein wichtiger Pfeiler neben Aus- und Fortbildungen stellen Schulbücher dar, denn Schulbücher sind laut Oelkers und Reusser (2008) ein wichtiges Steuerungsmedium für den kompetenz-orientierten Unterricht. Die fortbildende Wirkung von naturwissenschaftlichen Schulbüchern konnte Möller (2010) aufzeigen. Unklar ist jedoch, welche Rolle ein kompetenzorientiertes Schulbuch der Naturwissenschaften in der Lehrerbildung spielen könnte. Im Vortrag werden Antworten auf diese Frage bezüglich Experimenten und Aufgaben gegeben</p> | De |
| 3R_3 | <p>Co-construction d'un outil pédagogique interdisciplinaire: comment concilier des intérêts divergents? Bertrand Gremaud, HEP Fribourg; Stéphane Jenny, HEP Fribourg; Patrick Roy, HEP Fribourg</p> <p>La création de ressources pédagogiques concerne souvent divers acteurs scolaires (enseignants, collaborateurs pédagogiques, formateurs-chercheurs). La HEP Fribourg s'est lancée dans la création d'un outil pédagogique sur une fête traditionnelle de Carnaval pour les cycles 1, 2 et 3 de la scolarité obligatoire tout en proposant un travail avec la démarche d'investigation scientifique favorisant l'interdisciplinarité. Notre présentation mettra l'accent sur les étapes de mise en œuvre de ce projet, des outils utilisés et une première analyse exploratoire des séquences co-construites.</p> | Frz |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 3R_4 | <p>Wirksamkeit von Outdoorunterricht am Beispiel Klimawandel im Oberengadin Felix Keller, PH Graubünden; Christina Colberg, PH Thurgau</p> <p>Aktuelle Unterrichtsformen wie Projektwochen, Klassenlager und Exkursionen bieten interessante Möglichkeiten, Unterricht an ausserschulischen Lernorten (ALO) zu gestalten. In einem SNF Forschungsprojekt wurde ein Wirksamkeitsvergleich von parallelisierten Indoor- und Outdoor-Unterrichtseinheiten im Themenbereich Klimawandel im Oberengadin durchgeführt. Nach der Darstellung der Grundlagen sowie ausgewählter Ergebnisse werden in diesem Kurzvortrag die dabei erarbeiteten Unterrichtsmaterialien zu den Themen Gletscher, Permafrost und Hochwasserschutz im Oberengadin vorgestellt.</p> | De |
| 3R_5 | <p>Schülervorstellungen zu den planetaren Belastungsgrenzen Irene Lampert, Uni Zürich</p> <p>Analysen der Belastungsgrenzen der Erde, der planetary boundaries legen offen, dass in vier von neun Bereichen die roten Linien bereits überschritten wurden: bei dem Klimawandel, Landnutzung, dem Artenverlust sowie dem Stickstoff- und Phosphoreintrag in die Biosphäre. Um das Konzept der planetaren Belastungsgrenzen für die Vermittlung im naturwissenschaftlichen Unterricht aufzubereiten, geht dieser Beitrag der Frage nach, welche Vorstellungen Lernende zu den planetaren Grenzen haben. Im Rahmen einer Interviewstudie wurden Vorstellungen von 36 Lernenden in der Schweiz im Alter von 14 – 17 Jahren erhoben und inhalts- sowie metaphernanalytisch ausgewertet</p> | De |
| 3R_6 | <p>The long and winding Path to Complexity: Fine-Grained Analysis of Conceptual Progressions François Lombard, Université de Genève; Marie Merminod, Université de Genève; Vincent Widmer, Université de Genève; Daniel K. Schneider, Université de Genève</p> <p>We analyse at a fine-grained time scale how students develop explanatory models of biological mechanisms, in 8 full-year cohorts of inquiry in biology. We found a great variety of learning paths –especially in the middle. However cohort comparisons revealed patterns. Epistemic complexity (EC) in student texts increased along progression, suggesting students need many iterations to master complex explanations. This challenges linear teaching designs and argues for iterative relatively long investigations to develop complex explanatory models and to deploy the full potential of inquiry.</p> | Eng |
| 3R_7 | <p>Kontexte aus der technischen Forschung für das Lehramtsstudium Andrea Schmid, PH Luzern; Dorothee Brovelli, PH Luzern</p> <p>Die PH Luzern realisiert zusammen mit der Hochschule Luzern Interventionen für Lehramtsstudierende im MINT-Bereich. Im Projektteil «Kontexte aus der technischen Forschung» analysieren Lehramtsstudierende der Sekundarstufe 1 sechs aktuelle Forschungsprojekte der technischen Fachhochschule, erfassen die zugrundeliegenden physikalischen Konzepte und bereiten daraus lehrplanrelevante Lernumgebungen für Schülerinnen und Schüler vor. Im Forschungsvorhaben wird die interessensfördernde Wirkung der affektiven und kognitiven Oberflächenstruktur-Elemente der Kontexte für beide Geschlechter untersucht.</p> | De |
| 3R_8 | <p>Gendergerechter Physikunterricht durch humanmedizinische Kontexte? Eine Auswertung Aline Schoch, PH FHNW; Tibor Gyalog, PH FHNW</p> <p>Kontextbasierte Unterricht birgt das Potential, das Interesse an Naturwissenschaften im Schulunterricht zu erhöhen, besonders für junge Frauen und wenig interessierte Schüler*innen. Im präsentierte Projekt entwarfen wir zwei Unterrichtseinheiten mit humanmedizinischem Kontext, welche in 10 Fachmittelschulen und Gymnasien der Nordwestschweiz getestet wurden. Im Kurzvortrag werden die Auswertungen der Studie präsentiert. Es scheint, dass der Alltagstauglichkeit des Gelernten im Sinne einer Brauchbarkeit im täglichen Leben eine wichtigere Rolle zukommt, als der thematischen Kontextualisierung.</p> | De |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 3R_9 | <p>Das neue kompetenzorientierte Lehrwerk Diercke Geografie Schweiz Sek. I Ute Schönauer, PH Luzern</p> <p>Die Umsetzung der Kompetenzorientierung des LP21 in einem Schulbuch stellt grosse Herausforderungen an eine theoretisch fundierte Konzeption. Die Ansprüche, die sich daraus für Umsetzung und Gestaltung ergeben, bewegen sich im Spannungsfeld von Ziel- und Stoffstruktur, Lehr- und Lernkultur sowie der Interaktions- und Beziehungskultur. Anhand eines Einblickes in das Schülerbuch „Diercke Geografie Schweiz“ (Erscheinen I. Quartal 2018) wird von der Autorin aufgezeigt, wie das Lehrmittel zum Strukturmoment von Lernumgebungen werden kann.</p> | De |
| 3R_10 | <p>Secondary students' determinist, teleological and essentialist conceptions about genetics Florian Stern, Université de Genève; Kostas Kampourakis, Université de Genève; Andreas Müller, Université de Genève</p> <p>Research in genetics education suggests that “genetic determinism”, the misconception that single genes invariably determine traits, is rather widespread. In a pilot study conducted in Sept.-Oct. 2016, we documented secondary students' conceptions about genetic determinism as well as teleological and essentialist-based explanations through semi-structured interviews. Fifty secondary students participated, who consisted a sample representative of the student population required for the main study to take place with 1000 students until December 2019. We present the findings of this study.</p> | Eng |

4. Runde Kurzvorträge 12:15 – 12:40 Uhr

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4R_1 | <p>SWiSE - Kompetenzorientierung im naturwissenschaftlichen Unterricht und Motivation Irene Felchlin, PH FHNW</p> <p>Welchen Einfluss hat die Förderung eines kompetenzorientierten naturwissenschaftlichen Unterrichts auf die intrinsische Motivation und die Lernfreude bei Schülerinnen und Schülern? Resultate von SWiSE zeigen, dass insbesondere Kompetenzaspekte, die das Experimentieren oder das Diskutieren einbeziehen, das grösste Potenzial zur Steigerung der intrinsischen Motivation und der Lernfreude haben. Motivationssteigernd ist zudem das Selbstkonzept der Schülerinnen und Schüler.</p> | De |
| 4R_2 | <p>Experimentierfähigkeiten bewerten: Konzepte, Tests und Ergebnisse aus dem Projekt ExKoNawi Christoph Gut, PH Zürich; Susanne Metzger, PH FHNW; Pitt Hild, PH Zürich; Josiane Tardent, PH Zürich; Angela Bonetti, PH Zürich; Livia Murer, PH Zürich</p> <p>Wie können Experimentierfähigkeiten von Lernenden im integrierten Naturwissenschaftsunterricht der Sekundarstufe I über die Disziplinen hinweg konzeptionell gefasst werden? Welche validen Aussagen lassen sich mit Experimentiertests über solche Fähigkeiten machen? Im Rahmen des Testentwicklungsprojekts ExKoNawi wurde ein 24 Aufgaben umfassender integrierter Experimentiertest entwickelt und pilotiert. Seit 2016 läuft zudem eine SNF-finanzierte Validierungsstudie des Tests. Anhand der Modelle, Tests und Ergebnisse aus diesen Projekten sollen die oben gestellten Fragen diskutiert werden.</p> | De |
| 4R_3 | <p>When science education fails to keep up with science: developmental biology as teachers' blind spot Kostas Kampourakis, University of Geneva</p> <p>An important conclusion from recent scientific research is that to understand genetics and evolution, researchers need to carefully consider development. However, development is usually not carefully considered in secondary biology education. This is a problem not only because outdated concepts are taught to students, but also because development actually provides important conceptual tools to address students' misconceptions about genetics and evolution. This paper presents the related scientific and science education research in detail and discusses the implications for science education.</p> | Eng |

| | | |
|--|--|-----|
| 4R_4 | Questions sociales vives et enseignement de la géographie (et des sciences naturelles) Marco Lupatini, SUPSI Locarno | Frz |
| <p>Nombreux/euses chercheurs/euses portent leur intérêt sur le rôle et l'importance des questions sociales vives dans l'enseignement, en premier lieu des sciences naturelles, ensuite sciences humaines et sociales.</p> <p>Sur la base d'une recherche doctorale en cours à l'université de Fribourg, et arrivée au terme de la phase de récolte de données, menée dans des classes du secondaire II en Suisse Romande, j'aimerais apporter une contribution à la réflexion sur la manière d'introduire des QSV dans l'enseignement de la géo-graphie, et sur leurs effets sur l'acquisition de compétences de la pensée critique.</p> | | |
| 4R_5 | Teaching Science at University: Can a MOOC deliver? Sara Petchey, Uni Zürich; Kai Niebert, Uni Zürich | Eng |
| <p>Can a massive open online course (MOOC) effectively train university-level teaching faculty? We evaluate a MOOC built around tasks in which participants develop and reframe their own teaching materials and a peer review process in which participants give feedback on each other's work. We look at behaviors of the first cohorts of online learners (approx. n=1000) and blended course learners (n=8) to determine the effectiveness of MOOC learning as an intervention to support science teaching staff at universities in their understanding and implementation of educational best practices.</p> | | |
| 4R_6 | Transferleistungen im naturwissenschaftlichen Unterricht gezielt fördern Matthias Probst, PH Bern / Uni Bern | De |
| <p>Von Naturwissenschaften wird gefordert, dass Forschungskennnisse so vermittelt werden, dass diese von den Lernenden an anderen Sachverhalten und Problemen angewendet und weiterentwickelt werden können. Im Vortrag wird mit dem Lernansatz AEL ein flexibel einsetzbares Konzept vorgestellt, das in jeder Phase des Lernprozesses eigenständiges Denken fördert, Präkonzeptionen der Lernenden explizit einbezieht und differenziert (Conceptual Change) und so die geforderte Transferleistung unterstützt. Eine quantitative Lernprozess-studie an Gymnasien gibt erste Hinweise zur Wirksamkeit des Lernansatzes.</p> | | |
| 4R_7 | Das Schulfach Geographie auf der Sekundarstufe II: Einblicke in seine Entwicklung Daniel Siegenthaler, PH FHNW | De |
| <p>Im Zentrum stehen die Fragen nach der Konstruktion des Schulfachs Geographie: Was macht das Schulfach aus? Was soll gelehrt werden? Von wem und weshalb werden neue Inhalte und Methoden eingebracht? Weshalb verändert sich der Status des Schulfachs Geographie? Eine wichtige Rolle für die Entwicklung des Schulfachs spielten die Lehrerinnen und Lehrer. Die Beziehung zwischen Schulfach und Fachwissenschaft war zumindest Anfang des 20. Jahrhunderts eine gegenseitige, sowohl konzeptionell wie auch strukturell und personell. Eine weitere wichtige Funktion hatte ausserdem die Bildungspolitik.</p> | | |
| 4R_8 | Energietal Toggenburg macht Schule Sabine Stopper, PH St. Gallen; Robert Furrer, PH St. Gallen | De |
| <p>Die 12 Gemeinden des Energietal Toggenburg haben sich auf den Weg in die Energie-Selbstständigkeit gemacht: Bis 2034 soll alle im Tal verbrauchte Energie aus erneuerbaren Quellen selbst produziert werden und bis 2059 die 2000-Watt-Gesellschaft realisiert sein. Die jungen Menschen des Energietals Toggenburg von heute sind die zukünftigen Bürger von morgen. Mit dieser Vision wurde das Institut für Fachdidaktik Naturwissenschaften der PHSG damit beauftragt, Pilot-Konzepte für den Unterricht zu entwickeln auf der Basis des neuen Lehrplan Volksschule SG (2017).</p> | | |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 4R_9 | <p>Situiertes Lernen in der Berufskunde Martin Vonlanthen, Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB); Hansruedi Kaiser, EHB</p> <p>Berufskundeunterricht ist dann besonders erfolgreich, wenn erlebte berufliche Alltagssituationen der Lernenden im Fokus der Lernprozesse stehen. Wir haben ein didaktisches Modell entwickelt, welches vor allem lern- und gedächtnispsychologischen Aspekten Rechnung trägt. Es besteht aus acht aufeinanderfolgenden Schritten, die zusammen genommen den Anspruch des situierten Lernens konsequent umsetzen. Wir stellen das Modell anhand eines konkreten Umsetzungsbeispiels eines EHB-Studierenden des berufskundlichen Studiengangs vor und begründen Form und Funktion.</p> | De |
| 4R_10 | <p>MINT unterwegs – ein Weiterbildungs- und Unterrichtsentwicklungsprojekt für den 2. Zyklus Markus Wilhelm, PH Luzern; Andrea Schmid, PH Luzern; Katrin Bölsterli Bardy, PH Luzern; Daniel Gysin, PH Luzern; Gilbert Stalder, PH Luzern; Bruno Studer, PH Luzern; Sebastian Stuppan, PH Luzern</p> <p>Das Projekt MINT unterwegs ist eine Kooperation zwischen der Dienststelle Volksschulbildung Kanton Luzern, der PH Luzern, der Hochschule Luzern, des Technoramas und Industriepartnern. Es startete im Herbst 2016. Das mobile MINT-Zelt mit Exponaten steht Primarschulen im Kanton Luzern für eine Projektwoche zur Verfügung. Während dieser kann jede Klasse eine der sechs MINT-Box bearbeiten, die lehrplankompatible, kompetenzorientierte Aufgabensets für je ca. 20 Lektionen enthalten. Die Entwicklung der MINT-Boxen erfolgte nach dem Design Based Research Ansatz.</p> | De |