



Programmübersicht

- 09.30** **Beginn & Ausstellung**
- 10.00** **Hauptvortrag**
- Praktische Ansätze schulischer Sprachförderung - der sprachensible Fachunterricht!*
- Prof. Josef Leisen
- 11.00** **Verleihung des Helmholtz-Lehrerpreises**
- 11.30** **Kaffeepause mit Besuch der Lehr- und Lernmittelausstellung**
- 12.00 - 13.30** **Workshops (siehe Programm unten)**
- 13.30 - 14.30** **Mittagsimbiss und Besuch der Ausstellung**
- 14.30 - 16.00** **Workshops (siehe Programm unten)**
- 16.00 - 16.15** **kurze Pause**
- 16.15 - 17.00** **Experimentalvortrag**
- Historische Geheimtinten der CIA*
- Prof. Matthias Ducci (PH Karlsruhe)
- Verabschiedung**

JuLe-Tagung

Pädagogische Hochschule
Karlsruhe

Samstag, den 24.6.17

Programm mit Beschreibungen der Workshops

Interdisziplinär & Astronomie

WS Vormittag: Dr. Antje Lischke-Weis/Hildrun Bänzner-Zehender - Den Sternen ein Stück näher: SOFIA, die fliegende Sternwarte – Technik und Infrarot-Astronomie erläutert mit Experimenten

SOFIA (Stratosphären Observatorium für Infrarot Astronomie), die fliegende Infrarot-Sternwarte ist eine umgebaute 747 SP mit einem deutschen 2,7 m Teleskop an Bord. Sie ist ein Gemeinschaftsprojekt zwischen der US-Amerikanischen National Aeronautics and Space Administration (NASA) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Auf deutscher Seite wird der Betrieb vom Deutschen SOFIA Institut (DSI) der Universität Stuttgart koordiniert.

Mehrmals wöchentlich heben Astronomen mit SOFIA ab, um beispielsweise die Entstehung junger Sterne, Planetensysteme, das Zentrum der Milchstraße genauestens zu untersuchen. Das infrarote



Licht dieser Objekte, für das sich die Wissenschaftler besonders interessieren, ist vom Boden aus nur eingeschränkt zu empfangen, da insbesondere der Wasserdampf in der Erdatmosphäre für diese Strahlung unpassierbar ist. In einer Flughöhe von etwa 13 Kilometern ist der Einfluss der Erdatmosphäre vernachlässigbar und somit der Weg frei für die Beobachtung der infraroten Strahlung astronomischer Objekte.

Frau Dr. Antje Lischke-Weis vom DSI wird in dem Workshop diese außergewöhnliche Sternwarte vorstellen. Anhand von Experimenten aus dem Infrarot-Experimentierkoffer wird sie auf die technischen Besonderheiten der umgebauten Boeing 747 SP eingehen die Infrarot-Strahlung vor allem im Zusammenhang Astronomie erklären.

Themengebiete die dabei angesprochen werden sind u.a.: elektromagnetische Strahlung, Entdeckung der Infrarot-Strahlung, Eigenschaften von Infrarot-Strahlung (Absorption und Reflektion), Energieerhaltung am Beispiel des Teleskoplagerung.

Zusätzlich wird Frau Hildrun Bänzner-Zehender, die im Februar diesen Jahres an zwei Forschungsflügen teilgenommen hat, das deutsche SOFIA Mitflugprogramm vorstellen, das Lehrern die Möglichkeit bietet, aktuelle Forschung und modernste Technik hautnah zu erleben.

WS Nachmittag: Matthias Penselin - Spektren von Schülern fotografieren und auswerten lassen

Einerseits eröffnet sich in der Physik ein phänomenologischer Weg zum Begriff der Quantenzahl und den Energieniveaus des Wasserstoff-Atoms, andererseits kann für die Astronomie das Spektrum des Wasserstoff -Atoms im Spektrum des Sterns Sirius nachgewiesen werden. An der Schule benötigt wird lediglich ein digitaler Fotoapparat, der im manuellen Modus (keine Automatik aktiviert) betrieben werden kann.

Teilnehmer, die einen USB-Stick mitbringen, können Bilder und Arbeitsbögen für den eigenen Unterricht mitnehmen.

Biologie

WS Vormittag: Dr. Volker Hahn (Vortrag)/Heike Werner (Experimente) - Vortrag: Sojazüchtung für Deutschland – Wieso Weshalb Warum? Demonstration von Experimenten: Soja für den Schulgebrauch

Wiederentdeckung pflanzlicher Proteine als Nahrungsmittel

Ist das gesund? Bringt das was für die Umwelt?

Die Sojabohne: Wunderbohne oder leere Hülse? Anbau weltweit, in Europa und Deutschland

Wie geht Sojazüchtung? Das 1.000 Gärten-Projekt: ein Beispiel für ein Citizen Science Projekt

Demonstration von Experimenten mit Soja für den Schulgebrauch: Herstellung von Tofu. Urease in der Sojabohne.

WS Nachmittag: Prof. Daniel Dreesmann, Dr. Rebecca Sammet, Heike Stypa - Vom Wald ins Klassenzimmer – Ameisenforschung mit der einheimischen Art *Temnothorax nylander* und dem A.N.T.S. Experimentierkoffer



Die in Deutschland weit verbreitete Ameisenart *Temnothorax nylander* lebt u.a. in hohlen Eicheln und kann von Schülerinnen und Schülern problemlos in kurzer Zeit entdeckt werden. Die kleinen Kolonien lassen sich im Klassenzimmer über einen langen Zeitraum halten.

Mit Hilfe des A.N.T.S.-Experimentierkoffers können zahlreiche Beobachtungen und Experimente im Unterricht der Sekundarstufen I und II durchgeführt werden. Im Workshop werden entsprechende Module und das erforderliche Material vorgestellt; dieses kann in der Praxis erprobt werden.

Zielgruppe: Lehrkräfte der Sek. I und Sek. II

B. Dolch, S. Böhm u. D. Dreesmann (2014): Ameisenforschung: ein neues Thema - Erkenntnistransfer vom Labor in die Schule. Praxis der Naturwissenschaften – Biologie in der Schule 63(1), 4-5.

R. Sammet u. D. Dreesmann (2014): Die Ameisenart *Temnothorax nylander* - Ein neuer Modellorganismus für den Biologieunterricht. Praxis der Naturwissenschaften – Biologie in der Schule 63(1), 6-13.

R. Sammet u. D. Dreesmann (2015): Developing Science Observation Skills: Appreciating Acorn Ants. The American Biology Teacher 77(7), 517-525.

Chemie

WS Vormittag: Thomas Degner - Digitale Helfer für den Chemieunterricht

Im Workshop wird eine Auswahl von kostenfreien Apps vorgestellt, die im Anschluss unter Anleitung ausprobiert werden können.

Neben der Erstellung und Visualisierung von Molekülstrukturen (Chemsketch, Jmol u.a.) sind Anwendungsbeispiele hierzu, sowie zu weiteren Apps, die u.a. zum individualisierten Üben (LearningApps) oder als Diagnosemöglichkeit (Plickers) eingesetzt werden, Bestandteil des Workshops.

<http://www.acdlabs.com/resources/freeware/chemsketch/>

<http://jmol.sourceforge.net/>

<http://learningapps.org/>

<https://www.plickers.com/>

<http://accelrys.com/products/collaborative-science/biovia-discovery-studio/visualization-download.php>

WS Nachmittag: Bernhard Horlacher, Prof. Heike Maier, Markus Öttinger - Quantitative Versuche zur Energetik in der Oberstufe

In diesem Workshop werden quantitative Experimente in der Kursstufe mit Fokussierung auf klare Versuchsprinzipien und exakte, zeitlich überschaubare, quantitative Auswertungen durchgeführt, präsentiert und die Realisierung im Unterrichtsalltag und ihre Integration in den Unterricht diskutiert.

1. Säure- Base - Titration: Neutralisationsreaktion von Natronlauge mit Salzsäure als Beispiel für ein Experiment mit maximaler Genauigkeit und minimalem Aufwand.



2. Wasserstoffperoxid- Zersetzung als Beispiel für eine quantitative Reaktion, bei der die bei der Reaktion entstehende Gasmenge exakt gemessen werden kann. Schwerpunkt ist hierbei, genaue Ergebnisse zu erzielen und Übungen zur Stöchiometrie zu integrieren.

3. Vergleichende Messung der Verbrennungsenthalpie von Butan und Ethanol als Beispiel für „Relativmessungen“ und Diskussion von Struktur- Eigenschaftsbeziehungen.

Mathematik

WS Vormittag: Jürgen Kury - Einsatz von Tablets im Mathematikunterricht

Verschiedene Einsatzmöglichkeiten eines Tablets werden anhand einer exemplarischen Unterrichtsstunde vorgestellt. Die Teilnehmer werden eingeladen das Unterrichtsszenario in der Schülerrolle selbst zu erproben, um daran anschließend den möglichen Mehrwert bspw. bei der Begriffsbildung oder der Klassenführung zu diskutieren. Als Unterrichtsgegenstand wird die Brennpunkteigenschaft der Parabel gewählt, da dieser an der Schnittstelle von Sek I und Sek II liegt.

15 iPads werden zur Verfügung gestellt. Gerne können die Teilnehmer auch eigene mitbringen (auch mit anderen Betriebssystemen).

WS Nachmittag: Ute Kleinknecht/Veronika Kollmann- Planung von Mathematikunterricht unter besonderer Berücksichtigung sprachlicher Aspekte

Der Workshop bietet eine Konkretisierung und Vertiefung zum Eingangsvortrag von Prof. Leisen.

Sprache und Mathematik, was hat das denn miteinander zu tun? Auf den ersten Blick wenig. Und wie oft erfolgt noch heute die Einteilung in mathematisch-naturwissenschaftlich begabte und in sprachlich begabte Schülerinnen und Schüler! Und dennoch: Viele Schwierigkeiten von Schülerinnen und Schülern im MU sind sprachlicher Natur: Textaufgaben verstehen, Begriffe bilden, die mathematische Fachsprache verstehen und richtig anwenden. Andererseits ist Sprache nicht nur eine Hürde im Mathematikunterricht, sondern auch eine wesentliche Hilfe. Sprache ist der Schlüssel zum Verstehen!

Wie können sprachliche Hürden im Mathematikunterricht bereits bei der Unterrichtsplanung konsequent berücksichtigt werden? Wie können die Schülerinnen und Schüler auch im Mathematikunterricht in ihrem Sprachvermögen gefördert werden? Konkrete Antworten auf diese Frage sollen im Rahmen des Workshops erarbeitet werden.

Inhalte des Workshops:

- Auseinandersetzung mit den Schwierigkeiten der Schüler im Mathematikunterricht, die auf sprachliche Schwierigkeiten zurückgeführt werden können
- Sprachsensible Unterrichtsvorbereitung: Formulierung von Aufgaben und Merksätzen
- Sprachförderung im Unterricht

Bitte ein Schulbuch aus dem eigenen Unterricht mitbringen.



Physik

WS Vormittag: Carl-Julian Pardall – Kinematik erleben und verstehen in Klasse 7/8

Im Bildungsplan 2016 sind die Kinematik und die Dynamik in Klasse 7/8 gestärkt. Wie kann man die Mathematisierung (delta-Schreibweise, s-t-Diagramm) altersgerecht gestalten? Wie können die Schülerinnen und Schüler vektorielle Größen (Geschwindigkeit/Impuls, Kraft) gewinnbringend einsetzen? Unterrichtserprobte Experimente und Materialien hierzu stehen im Mittelpunkt.

WS Nachmittag: Daniel Bohn - "Das lief ganz anders als erwartet..." – Unterricht planen, zielorientiert und offen zugleich?

Immer wieder zeigt sich, dass Vorhersagen zum Unterricht schwer sind. Insbesondere bei Gruppenarbeiten und Experimenten kommen die SuS oft auf unerwartete Ideen. Wie kann ein Unterricht geplant werden, der von solchen unerwarteten Ideen profitiert?

Ein Patentrezept gibt es auch hier nicht, die Suche nach einer Lösung wirkte sich aber positiv auf meinen Unterricht aus (und tut es noch). Im Workshop werden diese Suche und erste Erfahrungen vorgestellt. Für das Testen eines (inzwischen vielfach genutzten) Ansatzes wird ebenfalls Zeit und Raum gegeben.

Literatur: "Antifragilität" von Nassim Taleb

In unserer Ausstellung im Foyer und der Cafeteria finden Sie folgende Firmen/Verlage als Aussteller:

- Texas Instruments
- Buchner Verlag
- Casio Europe GmbH
- Cornelsen
- Hedinger
- Fruhmann NTL
- Klett
- LD Didactic
- LPE-Technik
- Mekruphy
- Windaus
- Phywe