

Arbeitstage für Physiker 2020

Das «Spektrum der Natur»

Was wird aus dem «Wärmekurs» ?

Termin: Mittwoch, 26. Februar, 16:30 Uhr bis Samstag, 29. Februar 2020, 12:15 Uhr

Ort: Glashaus, Hügelweg 59, CH-4143 Dornach

Liebe Kollegen und Freunde,

mit dem thematischen Bezug zum «Wärmekurs» (bzw. dem «zweiten Naturwissenschaftlichen Kurs») Rudolf Steiners wollen wir die Arbeitstage 2020 an die Beschäftigung mit dem «Lichtkurs» in den vergangenen Jahren anschliessen. Dazu laden wir Sie hiermit noch einmal herzlich ein!

Ein Hauptthema des Kurses ist zweifellos, was man «Spektrum der Natur» nennen könnte, der Weg durch die Elemente und die x-, y- und z-Gebiete, gewöhnlich mit den Ätherarten identifiziert. Innerhalb dieses «Spektrums der Natur» kann auch das optische Spektrum angeschaut werden, für das Steiner bereits ausführt, wie sich an den Bereich des sichtbaren Lichts einerseits Wärmewirkungen (Infrarot), andererseits chemische Wirkungen (Ultraviolett) anschliessen. Damit fokussieren wir uns einerseits auf ein zentrales Thema des Kurses und knüpfen gleichzeitig an Themen des Lichtkurses an.

An den Nachmittagen werden wir teils mehr praktikumsartige, teils mehr präsentierende Experimentalbeiträge haben, in denen wir Experimente aus dem Wärmekurs aufbauen und durch Experimente ergänzen, die zu Zeiten Steiners noch nicht möglich waren, aber Themen des Kurses aufgreifen und ergänzen. Zu den Experimenten gehören insbesondere

- Die Absorptionsexperimente nach E. Dreher
- Fluoreszenz von Chlorophyl
- Experimente zur Emission und Detektion von Wärmestrahlung (Wärmebildkamera)
- Infrarot und Ultraviolett und ihre Inversion mit der Spiegelspaltblende
- Polarisation und die Frage nach dem «Schliessen des Spektrums»

Die Vormittage sind mit Textarbeit, der Nachbesprechung der Ereignisse des Vortags und mit Beiträgen zu ausgewählten Themen des Wärmekurses der konzeptionellen Durchdringung des Themas gewidmet, die späteren Nachmittage dienen einer Erweiterung des Kontextes.

Mit herzlichen Grüssen

Johannes Kühl und Matthias Rang

Anmeldung bitte am besten per Email (science@goetheanum.ch), notfalls auch per Post oder Fax (+41 61 706 42 15).

Praktisches:

Anmeldung:

science@goetheanum.ch | Fax +41 61 706 42 15

Den Tagungsbeitrag von 190 CHF oder 160 Euro (inkl. Kaffeepausen, exkl. Mittags- und Abendpausen, exkl. Übernachtungen) bezahlen Sie bitte bei Tagungsbeginn im Glashaus.

Unterkunft: Zimmer in Gästehäusern, Hotels oder bei Privaten vermittelt:

info@rooms-dornach.ch | Webseite: www.rooms-dornach.ch.

Die Referenten:

David Auerbach ist Physiker und war langjährig am Max Planck Institut für Strömungsforschung in Göttingen tätig. Er wird am Samstag einen zusammenfassenden Beitrag zum «Spektrum der Natur» geben.

Kerstin Behnke ist Physikerin und unterrichtet an einer Berliner Montessori-Schule. In ihrem Beitrag greift sie die Bemerkung Feynmans auf, «dass wir in der heutigen Physik nicht wissen, was Energie ist». Als Konzepte sind Energiebegriff und Potentialdifferenzen erfolgreich, doch ist damit keineswegs klar, was Energie dem Wesen nach ist.

Friedrich-Wilhelm Dustmann ist Physiker und war Lehrer an einem Gymnasium in Siegen. In seinem ersten Beitrag greift er die Textstellen des Wärmekurses auf, in denen es um das Stillstehen der Temperatur bei Wärmezufuhr geht. Sein zweiter Beitrag stellt den historischen und thematischen Kontext der Experimente von Eugen Dreher dar.

Johannes Kühl ist Physiker und war bis letztes Jahr verantwortlich für die Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum. Er wird eine thematische Einführung in den Wärmekurs geben und zeigt in einem zweiten Beitrag die Experimente von Dreher und die Fluoreszenz von Chlorophyll.

Matthias Penselin ist Physiker und Mitarbeiter am Haus der Astronomie in Heidelberg. In seinem Beitrag wird er Experimente zur Wärmestrahlung mit Hilfe von Wärmebildkameras zeigen, wie sie auch in der Schule in den Unterricht praktisch aufgenommen werden können.

Matthias Rang ist Physiker und hat zusammen mit Johannes Wirz zu Beginn des Jahres die Verantwortung für die Naturwissenschaftliche Sektion von Johannes Kühl übernommen. Er wird Experimente u.a. zum Thema des «Biegens» des Spektrums in einem vom «Experiment von Einsingen» abweichenden Kontext zeigen.

Renatus Ziegler ist Mathematiker und Mitarbeiter in der Rudolf Steiner Nachlassverwaltung. Er hat in den letzten beiden Jahren die Neuherausgabe des ersten Naturwissenschaftlichen Kurses Rudolf Steiners (Lichtkurs) besorgt und wird uns aus dieser Arbeit und den damit verbundenen Schwierigkeiten und Möglichkeiten berichten.

Arbeitstage für Physiker und Physiklehrer 2020: Das «Spektrum der Natur»

	Mi. 26.02.20	Do. 27.02.20	Fr. 28.02.20	Sa. 29.02.20
09:00		Textarbeit: ausgewählte Stellen aus dem Wärmekurs		
09:45		Nachbesprechung der Ereignisse vom Vortag		
10:30		Kaffeepause		
11:00		THEMEN AUS DEM WÄRMEKURS		Zum Spektrum der Natur <i>David Aurbach</i>
		Ist das Wärmewesen vierdimensional? <i>Friedhelm Dustmann</i>	Zum Kontext der Dreher-Experimente <i>Friedhelm Dustmann</i>	Abschluss
12:30		Mittagspause		
15:00		EXPERIMENTE II Experimente mit Wärmebildkameras – auch für die Schule <i>Matthias Penselin</i>	EXPERIMENTE III Die Dreher-Experimente und Fluoreszenz <i>Johannes Kühl</i>	
16:00		Kaffeepause		
16:30	Begrüßung <i>Matthias Rang</i>	In Energien denken – als Potentialdifferenz und abstrakte Idee – laut Richard Feynman <i>Kerstin Behnke</i>	Ideen im Umfeld der Neuedition des Ersten Naturwissenschaftlichen Kurses (Lichtkurs) <i>Renatus Ziegler</i>	
18:00	Überblick über den Wärmekurs <i>Johannes Kühl</i>			
18:30	Spektrum der Natur und Regenbogen			
20:00		Abendpause		
21:30	EXPERIMENTE I 1. Biegen des Spektrums 2. IR und UV im Spektrum und im inversen Stegpektrum <i>Matthias Rang</i>			

Tagungsort: Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum, Glashaus. Änderungen vorbehalten.