

Ordnung und Chaos – Strukturbildung und Selbstorganisation in Natur und Technik

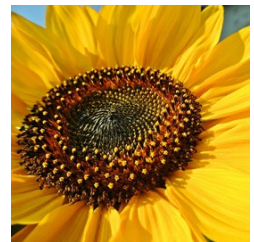
Kursleitung: Klaus-Dieter Berneking und Daniel Schauerermann

Auch wenn es eure Eltern beim Blick in euer Zimmer nicht wahrhaben wollen: Unordnung ist ganz normal! Denn auch in natürlichen und technischen Systemen nimmt die Unordnung zu. Der Eiswürfel in der warmen Cola (ein geordnetes System) wird sich von selbst zu einem ungeordneten, gleichmäßig warmen Gemisch verwandeln. Ein umgekehrter Vorgang wurde, glauben wir, noch nie beobachtet. Noch ein Beispiel: Fällt das wohlgeformte Colaglas vom Tisch und zerspringt in tausend Scherben, ist das ein häufig erlebter Prozess. Aber niemand wird erwarten, dass sich die ungeordnete Menge von Glasstücken von selbst wieder zu einem Glas zusammensetzt.

Trotz dieses allgemeinen Strebens zu mehr Unordnung entwickeln sich überall immer wieder geordnete Strukturen. In der Biologie entstehen Pflanzen mit hübschen Formen und Tiere mit faszinierenden Mustern und Fähigkeiten. In der unbelebten Natur finden wir Kristalle, Sanddünen und Schneeflocken mit beeindruckenden Formen, die aus ungeordneter Materie entstanden sind.

Es lohnt sich also, über die Prinzipien nachzudenken, wie aus Ordnung Chaos entsteht und wie sich durch Selbstorganisation aus ungeordneten Teilen Strukturen mit hoher Komplexität bilden können. Wir wollen uns in diesem Kurs mit den beschriebenen Themen beschäftigen, indem wir anhand von Modellen Gesetzmäßigkeiten herleiten, dazu viele Experimente in den Bereichen Physik, Chemie, Biologie und Technik durchführen und Simulationen von natürlichen Prozessen am Computer entwickeln.

Wie kommt das Zebra zu seinen Streifen und die Schnecke zu ihren Mustern? Was verbindet Glühwürmchen mit Herzschrittmachern? Was hat Leonardo mit Sonnenblumen zu tun? Wie können Transportunternehmen von einem einzelligen Lebewesen lernen? Welche Gesetzmäßigkeiten haben die Verteilung von Wörtern in einem Text und die Häufigkeit von Erdbeben gemeinsam?



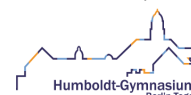
Die JuniorAkademie Berlin ist ein Angebot der Begabungsförderung der



Die JuniorAkademie Berlin ist Mitglied der



Die JuniorAkademie Berlin wird unterstützt durch den Kooperationspartner



Fragen über Fragen, die wir in unserem Kurs mit euch erforschen und beantworten werden. Wir sind davon überzeugt, dass ihr danach viele Dinge in der Umwelt mit anderen Augen sehen werdet.

Wenn ihr Interesse an naturwissenschaftlichen Dingen habt, gern experimentiert, etwas mathematisches Verständnis mitbringt und Freude am Forschen in einem Team habt, seid ihr herzlich eingeladen, in diesem Kurs mitzumachen.

Wir freuen uns darauf, mit euch einen spannenden und lehrreichen Kurs gestalten zu können und auf eine erfolgreiche gemeinsame Zeit auf Scharfenberg.

Klaus-Dieter Berneking (Jahrgang 1956)

war bis zu seiner Pensionierung Mitarbeiter in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie. Seit seiner Kindheit interessiert er sich für naturwissenschaftliche, mathematische und technische Dinge und hat Freude daran, mit anderen Menschen zu experimentieren. Er ist begeisterter Maker, aber auch gern in der Natur unterwegs.

Daniel Schauer mann (Jahrgang 2003)

nahm selbst mehrfach an der JuniorAkademie teil und hat dadurch ein großes Interesse an der Naturwissenschaft entwickelt. Aktuell verfolgt er einen Dokortitel in Chemie an der Universität Erlangen-Nürnberg. In seiner Freizeit beschäftigt er sich gerne mit Programmieren, ist aber auch in der Natur oder beim Sport anzutreffen.

Kontakt:

+49 179 2175227

klaus-dieter@berneking.de

Bildnachweis:

s.kunka / pixelio.de, Moni Sertel / pixelio.de, Birgitta Hohenester / pixelio.de, M. Großmann / pixelio.de, Claudia Huldi / pixelio.de