

20OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG**NAT**FAKULTÄT FÜR
NATURWISSENSCHAFTEN

Vorträge im Rahmen des Spezialseminars

Ort:

Gebäude 16 - Raum 215

Zeit:

28. Juni 2013

11:15 - 12:45 Uhr

Osmose und einige verbreitete Missverständnisse

Christian Bruns

Osmose bezeichnet den Effekt, der den Fluss eines Lösungsmittels durch eine semipermeable Membran beschreibt. Hierbei strebt das System ein Gleichgewicht durch Fluss des Lösungsmittels von der Region mit niedrigerer zu der mit höherer Konzentration des gelösten Stoffes an, wodurch der osmotische Druck erzeugt wird. Besondere Bedeutung hat die Osmose in biologischen Systemen, wo sie beispielsweise für die Versorgung der Zellen mit Wasser ausgenutzt wird. Wohl gerade aufgrund dieser Bedeutung taucht sie in vielen Lehrbüchern auf, wo jedoch einige Missverständnisse immer wieder auftreten. Hierbei handelt es sich um die Fragen, ob die Osmose an die flüssige Phase gebunden ist, ob für die Beschreibung eine Wechselwirkung zwischen dem Lösungsmittel und den gelösten Stoffen nötig ist, ob ein Lösungsmittelgradient nötig ist, ob der osmotische Druck dem Partialdruck entspricht und was die nötige Kraft letztlich ausübt. Mit diesen Fragen beschäftigt sich der Vortrag im Versuch, einige dieser Missverständnisse auszuräumen.

Elementare Störungstheorie für die Planetenbewegung

Max Trippel

Himmelsmechanik ist heutzutage ein wichtiges Arbeitsthema für eine große Gruppe von Wissenschaftlern. Über die in der Vorlesung bekannten Grundlagen hinaus sind vor allem die Störungsgleichungen (sechs Differentialgleichungen erster Ordnung) von besonderer Bedeutung, mit denen die Entwicklung einer Flugbahn unter dem Einfluss infinitesimaler Störkräfte beschrieben wird. In diesem Zusammenhang möchten wir eine Herleitung der Störungsgleichungen präsentieren, die auf physikalischer Einsicht beruht und vom newtonschen Gravitationsgesetz und seiner Lösung ausgeht, anstatt wie üblich einen eleganten mathematischen Formalismus zugrundezulegen (hamiltonsche Bewegungsgleichungen, Hamilton-Jacobi-Gleichung), der physikalische Erkenntnisse nicht unbedingt fördert. Unsere Herleitung und die Formen der gewonnenen Gleichungen sind nicht nur einfach, sie lassen sich darüber hinaus auch noch einfach physikalisch interpretieren.

Interessenten sind herzlich willkommen!

Prof. Dr. Klaus Kassner