



**Frag doch mal den Prof**

**Warum gibt man den CO<sub>2</sub>-Ausstoß als Gewicht an?**

Kohlendioxid ist ein Gas, warum gibt man es in Kilogramm oder Tonnen an und nicht in einem Volumenmaß (Kubikmeter), fragt Hans Waldeck aus Kassel.

Es antwortet Dr. DAVID-SAMUEL DI FUCCIA, Professor für Didaktik der Chemie: „Das Volumen von Gasen hängt bei gleichbleibender Gasmenge von Temperatur und Druck in der Umgebung ab. Ein Luftballon schrumpft, wenn man ihn in den Kühlschrank legt, und wird größer, wenn man ihn erwärmt. Hoher äußerer Druck führt dazu, dass sich das Gasvolumen verringert, niedriger äußerer Druck führt zur Volumenvergrößerung. Chipstüten blähen sich z.B. im Flugzeug auf, da dort ein niedrigerer Luftdruck herrscht als am Boden. Die Abgase von Flugzeugen oder Autos, darunter Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), sind zudem durch den Verbrennungsvorgang erst sehr heiß, kühlen durch die niedrige Umgebungstemperatur aber schnell stark ab, so dass sich ganz unterschiedliche Volumina ergeben. Die Masse von Gasen wird durch Druck und Temperatur hingegen nicht beeinflusst. Daher gibt man zu Vergleichszwecken oft die Masse statt des Volumens eines Gases an. Im Falle des CO<sub>2</sub> kann man die Masse aus dem Verbrauch an Treibstoff berechnen: Nimmt man einen Verbrauch von vier Litern Kerosin pro Passagier auf 100 Kilometern Flugstrecke an, ergibt sich für den einfachen Flug Kassel – Mallorca ein Verbrauch von etwa 57 Litern oder 47 Kilogramm Kerosin pro Person. Aus der Reaktionsgleichung des Verbrennungsvorgangs im Flugzeugtriebwerk kann man errechnen, dass diese Menge Kerosin mit 163 kg Sauerstoff zu 63kg Wasser und 147kg CO<sub>2</sub> verbrennt. (rud)

Foto: Privat

Haben auch Sie eine Wissensfrage aus dem Alltag? Dann senden Sie diese per E-Mail an: uni-kassel@hna.de

**Studienführer für Erneuerbare Energien**

KASSEL. Das Kasseler Institut dezentrale Energietechnologien (IdE) hat einen Online-Studienführer für Studiengänge im Bereich regenerativer Energien erarbeitet. Unter [www.studygreenenergy.org](http://www.studygreenenergy.org) sind bislang Informationen über rund 300 Studiengänge zu regenerativen Energien und Energieeffizienz (RE) zusammengetragen – darunter auch die Angebote der Uni Kassel. Aufgeführt sind zudem etwa die Hälfte der Studiengänge in Österreich und der Schweiz. Studieninteressierte finden auf dem Portal gebündelte Informationen zu Schwerpunkten und Besonderheiten der einzelnen Studiengänge. Mit Hilfe von Filtern können Nutzer der Portals auch nach bestimmten Kriterien suchen. Hochschulen können ihre Studiengänge auf der Internetseite vorstellen. Mittelfristig soll das Portal auch einen Überblick über das Stellenangebot in der RE-Branche bieten. (rud)



Hier wird viel gebaut: Bangalore ist die am schnellsten wachsende Stadt Indiens. Welche Folgen die rasante Entwicklung für Stadt und Umland hat, wollen jetzt Forscher der Universitäten Kassel und Göttingen gemeinsam herausfinden. Foto: DFG-Forschergroupe/nh

**Wie tickt die Megastadt?**

Wissenschaftler wollen Auswirkung von Städtewachstum auf Umland erforschen

KASSEL / WITZENHAUSEN. Wie ändert sich die Arbeit in der Landwirtschaft, wenn mehr Menschen in riesige Städte abwandern – die dann mehr Lebensmittel brauchen? Welche Folgen hat das Wachstum von Megastädten mit über zehn Millionen Einwohnern für die Umwelt? Und wie wird das Geld investiert, das die abgewanderten Landbewohner in ihre Heimatregion schicken? Das wollen Wissenschaftler der Universitäten Kassel und Göttingen jetzt am Beispiel der indischen Megastadt Bangalore herausfinden.

Zu diesen Themen habe es bislang nur Einzelstudien gegeben, erklärt Projektkoordinatorin Dr. Ellen Hoffmann. Jetzt arbeiten erstmals Forscher verschiedener Fachdisziplinen an

einer gemeinsamen Datengrundlage. Bodenkundler, Tier- und Pflanzenexperten, Agrarökologen, -soziologen und Geographen blicken von verschiedenen Seiten auf eine der am schnellsten wachsenden Städte Indiens. Sie wollen im Kern drei Dinge herausfinden:

- Wie funktioniert so eine riesige Stadt im Zusammenspiel mit ihrem Umland?
- Welche Entwicklungen sind besonders kritisch, welche besonders sinnvoll und wie bedingen sich diese Entwicklungen gegenseitig?
- Welche Folgen haben die Veränderungsprozesse für die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen, auf ihre „Dienstleistungen“ für die Menschen?

Man gehe davon aus, dass einige der Ergebnisse der Grund-

lagenforschung aus Bangalore auf andere Megastädte in Asien, aber auch auf Ballungsräume in Europa – wie den Großraum Paris oder das Ruhrgebiet – angewendet werden können, sagt Hoffmann. Im besten Fall können Städte dann Fehlentwicklungen vermeiden und sinnvolle Landnutzungsansätze übernehmen.

Ellen Hoffmann

Bis dahin ist es ein weiter Weg. In einer groß angelegten Feldforschung sollen ab April die nötigen Daten gesammelt werden: Die Wissenschaftler werden unter anderem ermitteln, wie sich mit steigender Verstärkung

Ernährungs- und Konsumgewohnheiten, Anbaumethoden und Landnutzung ändern und welche ökologischen Folgen das hat (etwa wenn Teiche zum Schaffen von Wohnraum trockengelegt werden). Sie prüfen, ob und wo die Stadt ungezügelt oder geplant wächst, und nehmen Konflikte um den Zugang zu Land unter die Lupe. Zudem wird untersucht, wann städtische und stadtnahe Ökosysteme besonders geschützt werden müssen, weil sonst wirtschaftlicher Schaden entsteht.

„Die Doktoranden werden in den ersten zwei Jahren zwischen fünf und zehn Monaten pro Jahr in Indien forschen“, sagt Prof. Dr. Andreas Bürkert, der die DFG-Forscherguppe mit Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel (Göttingen) leitet. 16 Nachwuchswissenschaftler werden in Teams mit ihren 26 indischen Doktorandenkollegen arbeiten. Das erleichtere die Logistik und helfe bei Verständigungsproblemen, so Bürkert. Bis zum 31. Januar kann man sich auf 16 Promotionsstellen bewerben. (fst) <http://zu.hna.de/DFG2432>

Andreas Bürkert

**HINTERGRUND**

**DFG finanziert neue Forschergruppe**

Die Arbeit in Indien wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit 3,7 Mio. Euro finanziert. Die Wissenschaftler aus Kassel und Göttingen arbeiten mit Kollegen der James Cook Universität (Australien) und der Universität für Agrarwissenschaften in Bangalore sowie weiteren indischen Forschungsein-

richtungen zusammen. Die indischen Partner steuern 1,2 Mio. Euro bei. Das Vorhaben setzt sich aus elf Teilprojekten zusammen. Insgesamt sind von deutscher Seite gut 40 Personen beteiligt. Es wird eigens eine gemeinsame Professur mit den Dienstorten Witzenhausen und Göttingen geschaffen werden.

Weil es in Indien derzeit ein besonders starkes Wachstum von Megastädten gibt, wolle man laut Projektkoordinatorin Dr. Ellen Hoffmann dort forschen. Gleichzeitig sollen die Kontakte zu indischen Wissenschaftlern vertieft werden. Die Stadt Bangalore biete die besten Bedingungen für das Vorhaben. (fst)

**Der Rhythmus reißt alle mit**

Musiker der Uni Kassel improvisieren mit Flüchtlingen - Monatliche Konzerte geplant

VON KATJA RUDOLPH

KASSEL. Als der Trommelrhythmus an Fahrt aufnimmt, streckt Olaf Pyras dem jungen Mann aus Afghanistan das Mikrofon hin und macht eine aufmunternde Geste. Erst etwas schüchtern, dann mit immer mehr Ausdruck in der Stimme beginnt der 24-jährige Reza Abdi in seiner Muttersprache Farsi ein Lied zu singen. Es ist ein Liebeslied. Ein Junge tanzt mit ausgebreiteten Armen dazu. Die anderen 20 Teilnehmer der Runde klatschen im Takt.

Einmal in der Woche besuchen Studenten und Dozenten des Instituts für Musik der Uni Kassel die Flüchtlingsunterkunft in der Landesfeuerwehrschule – für eine Jam-Session der besonderen Art. Diesmal bringen sie Trommeln, eine Gitarre, ein Keyboard und eine Flöte mit. Einen Dolmetscher haben sie nicht, die Musik ist ihre Sprache. „Es funktioniert erstaunlich gut, so mit den Menschen in Kontakt zu kommen“, sagt Olaf Pyras, Percussion-Dozent am Institut für Musik.



Musik bringt in Kontakt: Student Gabriel Stein (vorne) und Olaf Pyras, Dozent vom Institut für Musik (hinten links) singen ein Lied mit Flüchtlingen in der Landesfeuerwehrschule. Foto: Rudolph

Die Begegnungen verschaffen nicht nur den Bewohnern der Erstaufnahme-Einrichtung eine willkommene Abwechslung – zu den Treffen kommen mitunter über 80 Teilnehmer. Auch die Besucher aus der Uni haben sichtlich Spaß am gemeinsamen Musizieren. „Wir lernen gegenseitig voneinander“, sagt Pyras. So wird die Gruppe aus der Uni jedes Mal

Auch monatliche Konzerte für Flüchtlinge und Ehrenamtliche wollen die Initiatoren auf die Beine stellen. Ende Januar wird die Uni-Bigband für bis zu 100 geladene Gäste am Institut für Musik spielen. Bei einer ersten Aufführung des Schlagzeugensembles vor Flüchtlingen haben die Musiker festgestellt, dass auch das Konzertereignis kulturell verschieden ist. „Teilweise wurde so laut gejubelt, dass man dachte, es sei ein Tor gefallen“, berichtet Olaf Pyras. Eine Darbietung vor einem ruhig lauschenden Publikum wie wir es kennen, sei in den Herkunftsländern der Flüchtlinge die Ausnahme, sagt Musikpädagogin Prof. Dr. Frauke Hess. „Da macht man einfach immer mit.“

Für den Transport der Flüchtlinge zu den Konzerten wird ein Bus gesucht. Kontakt: Olaf Pyras, E-Mail: [pyras@uni-kassel.de](mailto:pyras@uni-kassel.de)

**Erstmals Stipendiaten bei CVJM**

21 Deutschlandstipendien an christlicher Hochschule

KASSEL. Die CVJM-Hochschule in Kassel hat zum laufenden Wintersemester erstmals Deutschlandstipendien vergeben. 21 Studierende der christlichen Hochschule in Bad Wilhelmshöhe profitieren von der Förderung.

Die Stipendiaten erhalten für die Dauer ihres Studiums an der CVJM-Hochschule 300 Euro monatlich. Davon stammen je 150 Euro von den privaten Spendern und vom Bund. Bei der Auswahl der Stipendiaten berücksichtige man besonders leistungsstarke und begabte Studierende, die sich außerdem sozial oder gesellschaftlich engagieren, heißt es in einer Pressemitteilung des CVJM.

Unter den insgesamt zehn Stiftern sind aus der Region vertreten die Städtischen Werke Kassel, die EKK-Stiftung Kassel, Hochschulpaten der CVJM-Hochschule sowie die Matthias-Kaufmann-Stiftung (Hessisch Lichtenau) und das Haushaltswaren-Unternehmen Paul Koch (Göttingen).

**15 neue Stipendiaten an Uni**

An der Universität Kassel werden bereits seit 2011 Deutschlandstipendien vergeben. Seither wurden 64 Stipendiaten gefördert. Dieses Semester sind 15 neue hinzugekommen. Die feierliche Verleihung der Stipendien findet Ende Januar statt. (rud)

**Uni-Notizen**

**Videowettbewerb**

Das Kasseler Unternehmen „Au-PairWorld“ schreibt einen Videowettbewerb an der Kunsthochschule Kassel aus. Studenten des Fachbereichs Visuelle Kommunikation können teilnehmen. Aufgabe ist, eine kurze Videosequenz für das Unternehmen zu entwickeln. Der Gewinner erhält ein Preisgeld in Höhe von 1800 Euro. Am heutigen Donnerstag, 11 Uhr, werden die Details des Wettbewerbs in der Kunsthochschule, Menzelstraße 13, bekannt gegeben. (pjaw)

**Bibliothek öffnet später**

Die Universitätsbibliothek (UB) öffnet am Montag, 18. Januar, wegen einer Betriebsversammlung später: Die Zentralbibliothek am Holländischen Platz ist zwar ab 8 Uhr geöffnet, die Servicetheken und der Nutzerservice sind aber erst ab 10.30 Uhr besetzt. Die externen Standorte der UB öffnen um 10.30 Uhr.

**Entwicklungshilfe**

Das Hochschulteam der Agentur für Arbeit bietet am Dienstag, 19. Januar, einen Workshop zu den Arbeitsmöglichkeiten in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit an. Das Seminar findet von 9 bis 17 Uhr im Berufsinformationszentrum statt, Grüner Weg 46. Anmeldung per E-Mail an [beate.sieberbudeck@arbeitsagentur.de](mailto:beate.sieberbudeck@arbeitsagentur.de)

**Bandkonzert**

Zwei studentische Bands geben am Dienstag, 19. Januar, ab 21 Uhr, ein Konzert im Institut für Musik (Mönchebergstr. 1). Das Trio „Topper Mo & The Mission 69“ mischt in seinen Kompositionen Blues, Rock und Popmusik. Die 14-köpfige Band „Pressed in a Box“ covert bekannte Soul- und Funk-Song. Eintritt frei. (rud)

So erreichen Sie die HNA-Uniseite: E-Mail: [uni-kassel@hna.de](mailto:uni-kassel@hna.de) • Katja Rudolph: 0561/203-1136 • Bastian Ludwig: 0561/203-1370