DIE FRAGE DES TAGES

Wie ist das Erdöl entstanden?

FOTO: AFP

Erdöl dient als Ausgangsstoff für Treibstoffe wie Benzin und wird unter anderem zur Produktion von Kunststoffen, Farben und Arzneien verwendet. Beim Erdöl handelt es sich um ein Gemisch, dessen wichtigste Bestandteile Kohlenstoff und Wasserstoff sind. Wie ist das Erdöl entstanden?

Antwort: Wissenschaftler gehen davon aus, dass das Ausgangsmaterial des Erdöls die Überreste von Tieren und Pflanzen waren. Diese setzten sich in flachen Meeren ab und wurden nach und nach von Sedimenten überlagert. Weil kein Sauerstoff an das Material gelangte, konnte es nicht vollständig verwesen. Als Faulschlamm sackte es immer tiefer und verwandelte sich unter hohem Druck in Erdöl, das leichter ist als Wasser. Dieser Vorgang zog sich über einige Millionen Jahre hin. Das Öl findet sich vor allem in den Poren und Hohlräumen von Sand- und Kalksteinschichten. Über Bohrlöcher wird es an die Erdoberfläche gepumpt. JÜW

Zweiwöchige Sprachkurse

Die Hochschule Bremen bietet Studierenden sowie Abiturientinnen und Abiturienten, die ein Studium beginnen, die Möglichkeit, zweiwöchige Sommer-Sprachkurse in Englisch und Spanisch zu absolvieren. Die Kurse beginnen am 17. August. Anmeldeschluss ist der 3. August. Nähere Informationen gibt es telefonisch unter den Bremer Nummern 59054165 und 59054166. Per E-Mail sind Anfragen unter studkurse@hs-bremen.de möglich. Informationen im Internet sind unter www.fremdsprachenplus.hs-bremen.de zu finden. JÜW

„Nicht mit Rad zur Schule"

In den ersten Grundschuljahren fahren Kinder besser nicht mit dem Fahrrad zur Schule. Wie die Bundesarbeitsgemeinschaft Mehr Sicherheit für Kinder mitteilte, sind Kinder in diesem Alter meist nur sehr begrenzt in der Lage, auf die komplexen Anforderungen des Straßenverkehrs, zum Beispiel den vorbeirauschenden Notarzt oder Rufe von anderen Kindern, angemessen zu reagieren. Die meisten Schulwegunfälle passierten mit dem Fahrrad. Als Fußgänger oder mit Schulbussen verunglückten deutlich weniger Kinder. DPA

Bildung ist…

FOTO: SPM

»Sobald jemand in einer Sache Meister geworden ist, sollte er in einer neuen Sache Schüler werden.«

Gerhart Hauptmann (1862 bis1946), Schriftsteller

»KONTAKT bildung@weser-kurier.de
Telefon 0421/36713860 Fax 0421/36711014

Nanoteilchen verändern Mäusehirn

Studie könnte helfen, Fehlentwicklungen zu verhindern

Von Jürgen Wendler

Bremen. Ob es um das Vermessen von Oberflächen geht, das Bearbeiten von Werkstoffen oder die Schaffung neuartiger Materialien: Wissenschaftler arbeiten heute mit einer derart großen Präzision und mit solch kleinen Teilchen, wie sie noch vor einigen Jahren unvorstellbar gewesen wären. Das Schlagwort, mit dem diese Entwicklungen verknüpft werden, lautet Nanotechnologien. Dass diese auch Risiken bergen, bestätigt eine Studie zum Einfluss von Nanoteilchen auf die Hirnentwicklung bei Mäusen.

Nano bedeutet Zwerg, doch dies allein vermittelt nur eine unzureichende Vorstellung von den Größenordnungen, um die es bei Nanotechnologien geht. Ein Nanometer ist ein milliardstel Meter beziehungsweise ein millionstel Millimeter. Zum Vergleich: Die Größe eines Atoms liegt etwa bei einem zehntel Nanometer. Fachleute verwenden den Begriff Nanotechnologien, wenn sie es mit Strukturen oder Materialien zu tun haben, die kleiner als 100 Nanometer sind.

Der Reiz, künstliche Nanomaterialien zu entwickeln, liegt darin, dass deren Eigenschaften stark von der Größe und Gestalt des Materials abhängen. Mit anderen Worten: Bestimmte Teilchen können bestimmten Stoffen ganz bestimmte Eigenschaften verleihen. So kann etwa eine winzige Schicht aus Silberteilchen bei Solarzellen aus Silizium sicherstellen, dass bestimmte Anteile des Sonnenlichts ausgeblendet werden. Dies verhindert, dass die Zelle zu heiß wird. Andere Möglichkeiten bestehen darin, mit Hilfe solcher Teilchen chemische Reaktionen in Gang zu setzen oder etwa Farben und Lacke so zu verbessern, dass bereits sehr dünne Schichten ausreichen, um die gewünschte Schutzwirkung zu erzielen.

Die Frage, welche unerwünschten Auswirkungen solche Teilchen in der Umwelt haben können und welche gesundheitlichen Risiken sie bergen, ist Gegenstand zahlreicher Forschungsarbeiten. Auch Wissenschaftler der Universität Bremen widmen sich diesem Thema. So hat Professor Armin von Gleich aus dem Fachbereich Produktionstechnik als Mitglied der NanoKommission der Bundesregierung an einem Bericht mitgearbeitet, der sich ausführlich mit dem Nutzen und den Risiken von Nanotechnologien befasst. In dem Ende vergangenen Jahres vorgelegten Papier wird unter anderem erklärt, dass Tests auf mögliche gesundheitliche Risiken durch eingeatmete Nanoteilchen hingewiesen hätten und dass zusätzlicher Forschungsbedarf bestehe.

Die jetzt veröffentlichte Studie japanischer Forscher, von der das Fachjournal „Particle and Fibre Toxicology" berichtet, beschäftigt sich mit Teilchen aus Titandioxid. Dieses wird zum Beispiel in Sonnencremes genutzt, weil es einen Schutz vor der schädlichen UV-Strahlung bietet. Es kommt außerdem bei der Reinigung von Wasser und Luft zum Einsatz, wird für selbstreinigende Oberflächen und als Farbzusatz verwendet, um Farben aufzuhellen.

Die Gruppe um Ken Takeda von der Wissenschaftlichen Universität in Tokio spritzte trächtigen Mäusen eine Lösung mit 25 bis 75 Nanometer großen Titandioxidpartikeln, die über die Mutter in das Gehirn des Fötus gelangten. Wie sich zeigte, können die winzigen Teilchen die Hirnentwicklung beeinflussen. Titandioxidpartikel verändern nach den Erkenntnissen der Wissenschaftler die Produktion von Eiweißstoffen. Genauer: Sie stören die Umsetzung von genetischen Informationen, die die Anleitung zum Bau von Eiweißstoffen liefern.

Betroffen seien unter anderem Gene, die bei neurologischen Störungen eine Rolle spielten, betonen die Forscher. Zu den Krankheiten, die mit solchen Veränderungen in Zusammenhang stünden, zählten Autismus, Epilepsie, Alzheimer und Schizophrenie. Darüber hinaus lieferten die Daten Hinweise, dass sich die Belastung mit Titandioxidpartikeln auch in anderen Organen bemerkbar mache.

Die japanischen Wissenschaftler machen aber auch deutlich, dass sich die Versuchssituation schon wegen der hohen Dosen, die gespritzt worden seien, nicht eins zu eins auf die Alltagswirklichkeit übertragen lasse. Allerdings liefere die Studie wichtige Anhaltspunkte. Auch deutsche Forscher wie der Bremer Arnim von Gleich haben immer wieder betont, wie wichtig solche Hinweise seien. Noch bestehe die Möglichkeit, Fehlentwicklungen bei Nanotechnologien zu verhindern.

MEIN EHRENAMT (33)

Annelotte Nörchel war vierzig Jahre lang in der Buchhaltung der Sparkasse tätig und ist seit zehn Jahren Helferin im St. Petri-Dom-Museum.

Wie ich zu dem Ehrenamt gekommen bin
Als ich in den Vorruhestand ging, hatte ich die Absicht, mir noch eine Beschäftigung zu suchen, die mich interessiert - etwas in Richtung Museum, zum Beispiel im Shop der Kunsthalle, der allerdings sehr begehrt ist. Über die Freiwilligen-Agentur fand ich dann eine Alternative im Dom-Museum.

Warum ich es gern mache
Einfach aus der Freude heraus, in einem Museum zu arbeiten und eine solche Einrichtung auch zu unterstützen, weil hier Bedarf besteht.

Größte Vorteile / Nachteile
Nachteile keine. Vorteile bestehen darin, dass man interessante Gespräche führen kann, auch über Kunst und Religion, denn es handelt sich immerhin um ein Dom-Museum.

Finanzielle Entschädigungen
Keine, wer weit außerhalb Bremens wohnt, bekommt die Fahrtkosten ersetzt. Einmal im Jahr finden ein nettes Beisammensein aller Mitarbeiter als Dankeschön statt.

Die wichtigsten Aufgaben
Betreuung des Eingangsbereichs mit Postkarten-, Broschüren- und Bücherverkauf. Wer das nicht tut, wird als Aufsicht in den oberen Etagen des Museums eingesetzt.

Anforderungsprofil an einen Kandidaten (Alter, Eigenschaften, Beruf)
Keine besonderen Bedingungen; man muss auch kein Historiker sein und lernt mit der Zeit dazu. Im Zweifelsfall geben uns Kunsthistoriker oder die Museumsleiterin, Frau Dr. Weibezahn, Auskunft. Was das Alter betrifft: Wir hatten schon Studenten, die älteste Mitarbeiterin ist über 80 Jahre alt.

Dieses Ehrenamt ist das Richtige für Jemanden, der ...
eine freundliche Art hat und gern bereit ist, mit den Besuchern zurechtzukommen und mit ihren nicht immer einfachen Fragen umzugehen. Natürlich sollte man an Bremer Geschichte interessiert sein.

Dieses Ehrenamt wäre nichts für Jemanden, der ...
kein Interesse an kirchlicher Kunst hat.

Zeitaufwand pro Woche
Das ist verhandelbar. Ich bin dreimal pro Woche hier. Ein Dienst beträgt dreieinhalb Stunden, wir arbeiten im Schichtdienst. Andere möchten nur einmal pro Woche, wieder andere einmal pro Monat.

Mögliche Risiken, Verpflichtungen
Da wir einander ablösen, wäre Verlässlichkeit wichtig.

So groß ist der Bedarf an Mithelfern
Da es sich nicht nur um Eingangsdienst handelt, haben wir immer Bedarf.

Ansprechpartner für Interessenten
Dr. Ingrid Weibezahn, Tel.: 0421/3 34 71 42, und Rita Stumper, Tel.: 0421/3 65 04 36

E-Learning gewinnt in Hochschulen zunehmend an Bedeutung

Angebote ergänzen die Wissensvermittlung in Vorlesungen und Seminaren / Auch eine Reaktion auf steigende Studentenzahlen

Von Sebastian Bronst

Oldenburg. Ins Internet statt auf den Campus: Experten sind überzeugt, dass elektronische Lern- und Lehrangebote an Hochschulen bald so selbstverständlich sein werden wie die Kreidetafel im Hörsaal oder Klassenzimmer. Mit großen Schritten etabliert sich das E-Learning an deutschen Universitäten und Fachhochschulen – als Kommunikationsschärmier zwischen den Studenten und ihren Dozenten.

Während zunächst jedoch der Ansatz verfolgt wurde, ganze Lehrveranstaltungen zu virtualisieren, ist man inzwischen bescheidener geworden – und kritischer, was den pädagogischen Nutzwert angeht. So habe es sich nicht nur als aufwendig erwiesen, Vorlesungen etwa nur noch als Podcasts im Netz anzubieten, sagt Norbert Kleinefeld vom Projekt „eLearning Academic Network Niedersachsen" (ELAN), sondern auch als kontraproduktiv: Die wesentlichen Lerneffekte träten immer noch auf, wenn sich Lehrer und Schüler von Angesicht zu Angesicht begegneten. Ziel sei es deshalb nicht, Veranstaltungen abzuschaffen, bei denen die Anwesenheit von Studenten und Dozenten gefordert sei. Vielmehr gehe es darum, zusätzliche „Lernkanäle" zu schaffen.

Begleitender Charakter

Beim E-Learning solle Studenten eine Online-Welt geboten werden, die mit Blick auf die Veranstaltungen einen begleitenden Charakter habe, sagt Michael Kerres, Professor für Mediendidaktik an der Universität Duisburg-Essen. Solche Plattformen, über die sich etwa Kurs- und Prüfungsanmeldungen abwickeln, Lerninhalte und Testfragen abrufen oder Arbeitsgruppen in Chatform anbieten ließen, würden zunehmend als selbstverständlich betrachtet: „Die Studenten erwarten das."

„Blended Learning" nennt sich diese E-Learning-Philosophie – ein Ausdruck, der etwa so viel bedeutet wie „kombiniertes Lernen". Während das Grundwissen weiterhin von Dozenten in Seminaren oder Vorlesungen vermittelt wird, können Studenten die Online-Plattformen nutzen, um das Gelernte nach eigenem Ermessen zu vertiefen.

Bildungsforscher sprechen in diesem Zusammenhang von „selbstgesteuerten Lernprozessen". So könnten sich Studierende bei Bedarf jederzeit mit ihren Kommilitonen austauschen, nach Zusatzliteratur und vertiefenden Übungen suchen oder zusammen Diskussionspapiere erarbeiten, erklärt Volker Wittenauer, Geschäftsführer des E-Learning-Centers der Universität Heidelberg. All das sei in Seminaren schon aus Zeitgründen kaum möglich.

Auch für den Austausch zwischen Dozenten und Studenten bieten solche Lernplattformen zusätzliche Möglichkeiten, wie Experten betonen. Das beginnt beim Verbreiten der Nachricht, dass eine Veranstaltung kurzfristig ausfällt. „Früher erfuhren die Studenten das oft erst, wenn sie bereits vor der Tür des Hörsaals standen", erläutert Kleinefeld.

Virtuelle Sprechstunden

Noch wichtiger aber könnten virtuelle Sprechstunden oder moderierte Diskussionen sein. Gerade vor dem Hintergrund stark steigender Studentenzahlen sei eine angemessene Betreuung des akademischen Nachwuchses ohne E-Learning künftig vermutlich kaum noch möglich, glaubt Kleinefeld. In der Tat ist es nicht überall nur das Streben nach verbesserten Lernbedingungen, dem das E-Learning seine wachsende Bedeutung verdankt. Besonders gefragt ist es auch, wo der Prüfungsdruck steigt und das abgefragte Wissen zunehmend standardisiert ist.

Studenten müssen oftmals in sehr kurzer Zeit viele Prüfungen ablegen und sind schon aus Effizienzgründen auf E-Learning-Netzwerke für Recherchen und Vorbereitungen angewiesen. Wie Kleinefeld erläutert, besteht für Professoren die Möglichkeit, über die Portale regelmäßig Übungsklausuren anzubieten und den Studenten danach umgehend Informationen über ihren Leistungsstand zu geben.

Nach wie vor gibt es beim E-Learning große Unterschiede zwischen Fachbereichen und Universitäten – auch was die Qualität der Angebote angeht. Das liegt daran, dass sich die neuen Methoden wegen unterschiedlicher Lernanforderungen nicht überall in gleichem Maße durchgesetzt haben. Bis heute hat auch das Engagement der Fachbereiche und Dozenten großen Einfluss auf die Qualität.

ANZEIGE

Viel Glück zum ersten Schultag.

Eine kleine Anzeige, die großeFreude macht.

1-spaltig/60 mm nur 21 €

2-spaltig/40 mm nur 23 €

1-spaltig/50 mm nur 19 €

1-spaltig/40 mm nur 17 €

Alle Anzeigen zum Schulanfang bieten wir Ihnen zu einem rabattierten Preis an. Nutzen Sie eine der abgebildeten Vorlagen oder wählen Sie aus vielen weiteren Gestaltungsmöglichkeiten für Ihre Anzeige.
Wir beraten Sie gern im Pressehaus Bremen oder im Zeitungshaus in Ihrer Nähe.

WESER KURIER Anzeigenservice www.weser-kurier.de