

FORSCHUNG AKTUELL berlin

Wissenschaftsdienst der TU Berlin

www.tu-berlin.de/forschung-aktuell

Nr. 2 / Juni 2004 / Jg. 5

Lichttechnik

Sonnensimulator heilt Patienten

TU-Wissenschaftler entwickelte ein Gerät, das durch künstliche Lichtquellen das für den menschlichen Organismus wichtige Vitamin D₃ optimal erzeugt.

Klimafolgenforschung

Trocknet der Spreewald aus?

Ergebnisse aus der Klimafolgenforschung zur Entwicklung des Wasserhaushaltes im Spreewald bis zum Jahr 2050.
(Foto)

Verkehrswesen

Damit die Bahn endlich schneller wird als der Lkw

Das europäische Exzellenznetzwerk Eisenbahnforschung soll das Chaos auf Europas Gleisen beseitigen, die Bahnnetze auf dem Kontinent vereinheitlichen und dadurch den Schienenverkehr konkurrenzfähiger machen.

Photonik

Licht ist ein Alleskönner

Mit der Zukunftstechnologie des 21. Jahrhunderts, der Photonik, beschäftigt sich an der TU Berlin ein interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt. TU-Forscher bauten ein weltweit einmaliges Laserspektroskopisches Messgerät zur Überwachung der Wasserqualität an Küstengewässern.
(Fotos)

Pädagogik

Samenfang auf Socken

Über das Internetportal KLOU können Lehrerinnen und Lehrer Unterrichtsmaterial kostenlos austauschen. Die Idee dafür stammt vom Klett Verlag Stuttgart und der TU Berlin, die es gemeinsam aufgebaut haben.
(Foto)

Geschichte

"Vom König zum Führer"

In der Buchreihe der TU Berlin "Elitenwandel in der Moderne" beschäftigt sich ein weiterer Band mit dem deutschen Adel zwischen Kaiserreich und NS-Staat.

Sonnensimulator heilt Patienten

TU-Wissenschaftler entwickelte ein Gerät, das durch künstliche Lichtquellen das für den menschlichen Organismus wichtige Vitamin D₃ optimal erzeugt.

Die heilende Wirkung des Lichts ist aus der Medizin nicht mehr wegzudenken. Vitamin D zum Beispiel wird durch Sonnenstrahlung in der Haut gebildet und in Niere und Leber zu dem für Stoffwechselprozesse und organische Funktionen so wichtigen Vitamin D₃ umgewandelt. Dieses Vitamin, das eigentlich ein Hormon ist, wirkt gegen Herz- und Kreislauferkrankungen, beeinflusst positiv das Immunsystem und steigert die physische Leistungsfähigkeit. Neuere Studien belegen sogar, dass es präventiv gegen verschiedene Arten von Tumoren wirkt. So haben Untersuchungen ergeben, dass bestimmte Krebsarten von Norden nach Süden abnehmen. Besonders in den Wintermonaten kann es in unseren Breitengraden zu Mangelerscheinungen an Vitamin D₃ kommen, da etwa nur fünf Prozent dieses Stoffes über die Nahrung aufgenommen und der Rest durch Sonnenstrahlung in der Haut gebildet wird. Vitamin D₃ kann sowohl als Medikament eingenommen als auch durch künstliche Bestrahlung erzeugt werden.

Die Medizin beschäftigt die Frage, wie solche künstlichen Lichtquellen beschaffen sein müssen, um die optimale Erzeugung des Vitamins D₃ im menschlichen Organismus zu erreichen. Mehmet Yeni, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Lichttechnik der Technischen Universität Berlin, hat im Rahmen seiner Forschungsarbeit bei Prof. Dr. Heinrich Kaase für das Dialysezentrum in Berlin-Moabit einen Sonnensimulator für die optimale Vitamin-D₃-Bildung entwickelt - eine sechseckige, begehbare Kabine, in der der Patient quasi eingepackt in Licht von allen Seiten gleichmäßig bestrahlt wird. Durch die Anpassung der in der Kabine benutzten Materialien und Strahlungsquellen an die gewünschte Wirkung werden kürzere Bestrahlungszeiten möglich. Auf Grundlage seiner Berechnungen entwarf Yeni einen Bestrahlungsplan, der exakt bestimmen kann, wann die Strahlung ihre heilende Wirkung entfaltet, ohne den Patienten den negativen Effekten der UV-Strahlung auszusetzen. Durch eine speziell für die Kabine entwickelte Software erhält der Patient über die Eingabe seines Namens die zuvor auf seinen Hauttyp abgestimmte heilende Dosis an UV-Strahlung. Der Sonnensimulator wird bei der Behandlung von Nierenpatienten eingesetzt.

Außerdem untersucht Mehmet Yeni Lichttherapiegeräte. Diese Geräte werden für die Behandlung so genannter saisonaler Depressionen, die ebenso auf einen Mangel an Licht im Winter zurückzuführen sind, genutzt. Auch hier geht es darum, durch den Einsatz künstlicher Lichtquellen eine optimierte Therapie zu erreichen.

Neben dem Dialysezentrum arbeitet Yeni mit dem Institut für Naturheilkunde am Universitätsklinikum Berlin-Steglitz der Freien Universität Berlin und mit Michael Holick zusammen, der an der Universität Boston (USA) eine der führenden Forschungsgruppen weltweit zum Thema Vitamin D leitet.

Sybille Nitsche

Datenbank

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Mehmet Yeni

Kontakt: Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik, Institut für Energie- und Automatisierungstechnik, Fachgebiet Lichttechnik, Einsteinufer 19, 10587 Berlin, Tel.: 030/314-22156, Fax: 030/314-22161, E-Mail: yeni@ee.tu-berlin.de

Trocknet der Spreewald aus?

Ergebnisse aus der Klimafolgenforschung zur Entwicklung des Wasserhaushaltes im Spreewald bis zum Jahr 2050.

Mit möglichen Auswirkungen des globalen Wandels auf den Wasserhaushalt, die Ökologie und Nutzung des Spreewaldes beschäftigte sich unlängst ein Workshop im brandenburgischen Lübbenau. Vorgestellt wurden Ergebnisse von Untersuchungen im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes GLOWA-Elbe, das sich mit den Auswirkungen des globalen Wandels auf den Wasserhaushalt, auf Umwelt und Gesellschaft im gesamten Elbegebiet auseinandergesetzt hat. Mit ca. 60 Teilnehmern aus der Region, die der Einladung der Verwaltung des Biosphärenreservats Spreewald gefolgt waren, wurden anschließend die Konsequenzen der Ergebnisse für die Nutzung der Wasserressourcen im Spreewald diskutiert.

An dem Verbundforschungsvorhaben waren neben dem Zentrum für Agrarlandschaftsforschung Müncheberg (ZALF), der TU Cottbus und dem Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung (PIK) drei Fachgebiete der TU Berlin beteiligt: Vergleichende Landschaftsökonomie (Prof. Dr. Volkmar Hartje), Standortkunde und Bodenschutz (Prof. Dr. Gerd Wessolek) sowie Ökosystemkunde/Pflanzenökologie (Prof. Dr. Ingo Kowarik).

Die Forscher haben für die Prognosen bis zum Jahr 2050 verschiedene Szenarien der Klimaentwicklung zugrunde gelegt; unter anderem gehen sie in den nächsten 50 Jahren von einem Temperaturanstieg von 1,5 Grad Celsius aus. Alle Modelle ergeben erhebliche Auswirkungen auf das Feuchtgebiet Spreewald. Abnahme von Niederschlägen und zunehmende Verdunstung in den Sommermonaten sowie damit einhergehend der Rückgang der Grundwasserneubildung führen zu wachsenden Problemen hinsichtlich der Verfügbarkeit des Wassers. Die durch den Bergbau mit dem Rückgang der Sumpfungswässereinleitung und der Flutung der Tagebaue verursachten Veränderungen des Wasserhaushaltes verschärfen diese Situation. Sie haben einen ähnlich großen Einfluss wie die sich verändernden klimatischen Bedingungen.

Die Folge dessen, so die Wissenschaftler, wird eine Zunahme des Wasserdefizits im Spreewald vor allem in den Sommermonaten sein. Insbesondere ist mit tieferen Grundwasserständen vorrangig im Norden und Süden des Spreewaldes sowie in den Bereichen der Niederung zu rechnen, die heute vorzugsweise von den Zuflüssen der Elbe versorgt werden. Mögliche Auswirkungen auf Wirtschaft und Ökologie sind dann z. B. Ertragseinbußen bei der Grünlandnutzung, der Rückgang spreewaldtypischer Lebensräume wie Feuchtwiesen oder nasse Erlenwälder sowie eine massive weitere Schädigung der wertvollen Niedermoore des Spreewaldes. Nach 2040, wenn die Klimawirkungen zunehmen und sich mit dem Auslaufen

des Bergbaus überlagern, kann es laut der Prognosen in trockenen Sommermonaten zu extremen Wassermangelsituationen besonders an den Rändern des Spreewaldes kommen. In starkem Maße davon betroffen wären auch die Zuflüsse der Spree nach Berlin. War der Wassermangel im Sommer bisher die Ausnahme, wird sich dieser in den kommenden Jahren häufen. Das hat zur Folge, dass nicht mehr alle Wasserbedürfnisse in Landwirtschaft, Tourismus, Naturschutz und Teichwirtschaft gleichbleibend umfangreich gedeckt werden können. Dafür reicht das Wasser nicht mehr.

Wie auf dem Workshop betont wurde, kann und muss der zunehmenden Verschärfung dieser Konflikte mit der vorausschauenden Planung der Wasserbewirtschaftung in den langfristigen regionalen Entwicklungskonzepten entgegen gewirkt werden. Das Forschungsprojekt und die vorgestellten Ergebnisse stellen dabei einen Anfang dar. Ausgehend von Risikoanalysen für verschiedene Entwicklungen sollen nun unter Einbeziehung der Nutzer des Spreewaldes und der Abwägung der verschiedenen Interessen Handlungsstrategien zur Bewältigung des Wassermangels entwickelt werden.

In ersten Modellen wird dabei zum einen auf eine Umverteilung der Wasserressourcen durch geänderte Prioritäten der Wasserbereitstellung gesetzt, zum anderen auf eine Zuführung von Wasser aus dem Einzugsgebiet der Oder. Während Ersteres Probleme wegen der Bevorzugung bzw. Benachteiligung von Nutzungen aufwirft, ist Letzteres insbesondere aufgrund der hohen Kosten problematisch.

Wie die Entscheidungen ausfallen werden, ist heute noch nicht abzusehen. Unumstößliche Tatsache aber ist, dass dem globalen Wandel in den langfristigen Planungen der Land- und Forstwirtschaft, des Tourismus und des Naturschutzes stärker als bisher Rechnung getragen werden muss, damit im Konsens der Nutzer notwendige wasserwirtschaftliche Maßnahmen realisiert werden.

sn

Datenbank

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. agr. und M.Sc. Malte Grossmann

Kontakt: Fakultät VII - Architektur Umwelt Gesellschaft, Institut für Landschafts- und Umweltplanung, Fachgebiet Landschaftsökonomie, Franklinstr. 28/29, 10587 Berlin, Tel.: 030/314-73492, Fax: 030/314-73517, E-Mail: grossmann@imup.tu-berlin.de

Forschungsprojekt: GLOWA-Elbe: Auswirkungen des Globalen Wandels auf Umwelt und Gesellschaft im Elbe-Gebiet, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

Internet: www.glowa-elbe.de

/2



Auch wenn dieses Foto nichts von der Gefahr ahnen lässt, aber der Spreewald leidet besonders im Sommer zunehmend unter Wassermangel.

Foto: Tourismusverband Spreewald e.V.

Damit die Bahn endlich schneller wird als der Lkw

Das europäische Exzellenznetzwerk Eisenbahnforschung soll das Chaos auf Europas Gleisen beseitigen, die Bahnnetze auf dem Kontinent vereinheitlichen und dadurch den Schienenverkehr konkurrenzfähiger machen.

Starten ein Lkw und ein Güterzug zeitgleich in Rotterdam mit dem Ziel Turin, müsste theoretisch die Bahn früher das Ziel erreichen - schließlich geht es auf der Schiene schneller voran als auf den oft verstopften Autobahnen. In Wirklichkeit jedoch fährt der Zug dem Lastwagen weit hinterher: An jeder Grenze muss der Zug eine lange Pause einlegen, obwohl es in der EU Binnengrenzen nicht mehr gibt. Die Zwangspausen rufen die unterschiedlichen technischen Bahnsysteme in den einzelnen Ländern hervor: Die wechselnden Stromsysteme sind nur ein Beispiel.

Um die Bahn im internationalen Verkehr konkurrenzfähiger zu machen und europaweit einheitliche und leistungsfähige Eisenbahnsysteme zu schaffen, wurde nun in Berlin ein europäisches Exzellenznetzwerk der Eisenbahnforschung gegründet. Unter den 60 beteiligten Einrichtungen befindet sich auch das TU-Institut für Land- und Seeverkehr. "Das Netzwerk soll technische Innovationen vorantreiben", sagt Prof. Dr. Markus Hecht vom Fachgebiet Schienenfahrzeuge des Instituts. Die EU fördert das Exzellenznetzwerk in den nächsten vier Jahren mit insgesamt sechs Millionen Euro.

Genauso wie die europäischen Eisenbahnsysteme ist auch die europäische Forschungslandschaft im Eisenbahnwesen bisher noch fragmentiert. Das Exzellenznetzwerk soll die Integration der Forschungsleistungen aus den verschiedenen Ländern vorantreiben und Kunden aus Industrie und Betreiberorganisationen exzellente Forschungsdienstleistungen anbieten. Für die EU spielt das Netzwerk deshalb eine zentrale Rolle, um ambitionierte verkehrspolitische Ziele zu erreichen: die Verdopplung des Passagier- sowie die Verdreifachung des Güterverkehrsaufkommens auf der Schiene. Der Anteil der umweltfreundlichen Bahn am internationalen Verkehr ist bisher noch gering - vor allem wenn man ihn mit dem am nationalen Verkehr vergleicht.

Die Forschungsprojekte im Rahmen des Exzellenznetzwerkes sollen sich vor allem mit der Konstruktion einheitlicher Schienenfahrzeuge, deren europaweiter Zulassung und einem koordinierten betrieblichen Einsatz befassen. Wie das Netzwerk zur Entwicklung der notwendigen neuen Schienenfahrzeuge und Infrastruktursysteme beitragen kann, zeigt ein Beispiel aus der Technischen Universität Berlin vom Fachbereich Schienenfahrzeuge. Mit dem Projekt „LEILA - Leichtes und Lärmarmes Drehgestell“ wurde ein lärmarmes Drehgestell für Güterwagen entwickelt, das gleichzeitig die Betriebsabläufe deutlich beschleunigt. Wird ein Zug neu zusam-

mengestellt - und ein Grenzübergang gilt im Schienenverkehr noch immer grundsätzlich als eine Neuzusammenstellung eines Zuges - überprüft ein Bahnmitarbeiter Fahrwerke und Bremsen per Hand. Sechsmal läuft er dabei den Zug entlang - ein immenser Zeitaufwand. Im Projekt LEILA ist jetzt beabsichtigt, die wagentechnische Prüfung und die Bremsprobe zu automatisieren. Dadurch soll die Sicherheit verbessert und vor allem der Zeitablauf deutlich verkürzt werden. Das neue Eisenbahnexzellenznetzwerk sorgt in diesem Zusammenhang dafür, dass diese Vorteile europaweit spürbar sein werden: "Mit EU-Mitteln können wir das Projekt stark voranbringen. Wenn das Drehgestell in vielen Ländern einsetzbar ist, verkürzt das die Wartezeiten an den Grenzen enorm", sagt Hecht. Und dann schlägt auch irgendwann die Bahn den Lkw.

Tilman Warnecke

Datenbank

Ansprechpartner: Prof. Dr. Markus Hecht

Kontakt: Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme, Institut für Land- und Seeverkehr, Fachgebiet Schienenfahrzeuge, Salzufer 17-19, 10587 Berlin, Tel.: 030/314-25195, Fax: 030/314-22529, E-Mail: Markus.Hecht@tu-berlin.de, <http://www.tu-berlin.de/~schienenfahrzeuge>

Projekt: Europäisches Exzellenznetzwerk der Eisenbahnforschung

Licht ist ein Alleskönner

Mit der Zukunftstechnologie des 21. Jahrhunderts, der Photonik, beschäftigt sich an der TU Berlin ein interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt. TU-Forscher bauten ein weltweit einmaliges Laserspektroskopisches Messgerät zur Überwachung der Wasserqualität an Küstengewässern.

Die Photonik ist eine der wichtigsten Zukunftstechnologien des 21. Jahrhunderts und wird einen ähnlichen Stellenwert einnehmen wie die Elektronik heute. Vieles, was mit Licht besser machbar ist, wird in Zukunft "photonisch" gelöst werden. Die Photonik hat bereits heute einen festen Platz im täglichen Leben, oft ohne dass wir uns dessen bewusst sind, so zum Beispiel bei der optischen Datenspeicherung auf CD und DVD. In der Datenkommunikation und Informationstechnik können durch Licht nicht nur höhere Datenübertragungsraten erzielt werden. Durch innovative Techniken werden ganz neue Anwendungen überhaupt erst möglich gemacht.

Unter dem Begriff "Photonik" werden Technologien zusammengefasst, die auf Licht beruhen. Licht verhält sich einerseits wie eine elektromagnetische Welle, wie zum Beispiel Radiowellen, es hat aber auch Teilchencharakter. Diese Lichtteilchen werden in der Sprache der Physiker als Photonen bezeichnet, und so ist das Wort "Photonik" in Analogie zur Elektronik zu verstehen, wo die Technologie auf Elektronen basiert.

Licht ist universell einsetzbar, wobei sichtbares Licht mit einer Wellenlänge von 380-780 Nanometern nur einen winzigen Bruchteil des elektromagnetischen Spektrums ausmacht. Dementsprechend reicht der Anwendungsbereich photonischer Technologien von der Beleuchtung, Messtechnik, Sensorik und Datenkommunikationstechnik über Gesundheitswesen und Biowissenschaften hinaus bis zur industriellen Fertigung. Der Laser nimmt dabei als Lichtquelle wegen seiner herausragenden Eigenschaften wie hohe Leistungsdichte, spektrale Reinheit und Kohärenz eine Schlüsselstellung ein. Als Werkzeug ist der Laserstrahl nahezu trägheitslos und damit schnell und mit höchster Präzision zur Materialbearbeitung nutzbar - zum Löten, Schweißen, Schneiden und Bohren selbst härtester Materialien. Wegen der guten Fokussierbarkeit von Laserstrahlen sind dabei Dimensionen bis in den Submikrometerbereich erreichbar.

Viele der genannten Arbeitsgebiete sind durch Professoren der TU Berlin an der Universität kompetent vertreten. Um diese Kompetenz zu bündeln, wurde an der TU Berlin, die über eine lange Tradition auf den Gebieten der optischen Technologien verfügt, 2002 ein interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt "Photonik" gegründet. 25 Professoren aus fünf Fakultäten schlossen sich zusammen. Damit trägt die TU Berlin der Bedeutung dieser Zukunftstechnologie Rechnung. Der Forschungsschwerpunkt ist gleichzeitig Schnittstelle zum regiona-

len und industrienahen Kompetenznetzwerk OptecBB, einem Verbund von Firmen und Instituten im Bereich optischer Technologien, und zur Industrie selbst.

Aufgrund seiner interdisziplinären Ausrichtung deckt der Forschungsschwerpunkt ein breites Spektrum an Arbeitsgebieten ab, die in vier Arbeitsgruppen untergliedert wurden: mikrooptische und spektrometrische Sensorik, Materialbearbeitung und Strukturierung mit Lasern, energieeffiziente und umweltfreundliche Beleuchtung sowie optische Kommunikation- und Datenspeicherung.

Der Arbeitskreis Sensorik stellt die größte Gruppe und befasst sich mit der Erforschung, Entwicklung und Erprobung neuer optischer und spektroskopischer Messverfahren, vorwiegend aus den Bereichen Bio- und Medizintechnik, Umwelttechnik, Lichttechnik, Astrophysik, Höchstfrequenztechnik und Bauwesen. So wurde z.B. im EU-geförderten Forschungsprojekt "MISPEC" ein weltweit einmaliges Laserspektroskopisches Unterwassermessgerät zur Überwachung der Wasserqualität von Küstengewässern gebaut, das seinen Einsatz "in-situ", d.h. vor Ort im Meer kürzlich in der Ostsee, dem Atlantik und dem Bosphorus erfolgreich bestanden hat. Photoniker der TU Berlin haben dabei den Raman-Sensor gebaut, die Hydrodynamik der Sensoren untersucht und das Projekt geleitet.

In der Arbeitsgruppe Materialbearbeitung und Strukturierung mit Lasern konzentrieren sich die Arbeiten unter anderem auf Füge- und Beschichtungsverfahren mit Lasern, dazu zählt z.B. das Laser-Weichlöten, denn nach neuesten EU-Richtlinien muss die Industrie auf bleifreie Lote umstellen, die einen höheren Schmelzpunkt haben. Zum anderen werden abtragende Verfahren erforscht wie Schneiden, Strukturieren, Laserstrahlreinigung, um nur einige zu nennen.

Mit der Entwicklung neuer Lichtkonzepte, die den geänderten Energie-, Umwelt- und Gesundheitsanforderungen gerecht werden, befasst sich die Arbeitsgruppe Beleuchtung. Hierbei geht es um die Einsparung von Energie durch Nutzung von Tageslicht über geeignete Lichtleitsysteme und die Entwicklung neuer Lampen, die auf Quecksilber verzichten und sich durch eine höhere Lichtausbeute auszeichnen.

Die optische Übertragungstechnik insbesondere mittels Glasfasern ist der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe photonische Kommunikations- und Datentechnologien. Der unstillbare Datenhunger der sich rasant entwickelnden Kommunikationstechnik erfordert allerdings nicht nur eine weitere Erhöhung der Datenübertragungsraten, es werden auch für die drahtlose Vernetzung und die anspruchsvoller werdenden Geräte schnelle optische Schalter, Sende- und Empfangsmodule benötigt.

Über die Forschung hinaus wird im Rahmen des Forschungsschwerpunktes "Photonik" an der TU Berlin bereits im zweiten Jahr zusammen mit einer französischen und einer italienischen Hochschule ein internationaler Master-Studiengang "Master of Science in Optics for the Information Society" durchgeführt.

Datenbank

Ansprechpartner: Prof. Dr. Hans Joachim Eichler und Dr. Heinar Schmidt

Kontakt: Fakultät II - Mathematik und Naturwissenschaften, Optisches Institut, Straße des 17. Juni, 10623 Berlin, Prof. Dr. Hans Joachim Eichler: Tel.: 030/314-22498, E-Mail: eichler@tu-berlin.de, Dr. Heinar Schmidt, Tel.: 030/314-24714, heinar@physik.tu-berlin.de

Projekt: Forschungsschwerpunkt Photonik an der TU Berlin



Die optische Übertragungstechnik insbesondere mittels Glasfasern ist der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe photonische Kommunikations- und Datentechnologien.
Foto: Deutsche Telekom AG



Mit dem meerestauglichen Unterwasserspektrometer kann die Wasserqualität von Küstengewässern untersucht werden. Hier wird es am Bosphorus getestet.

Foto: Martin Maiwald

Pädagogik

Samenfang auf Socken

Über das Internetportal KLOU können Lehrerinnen und Lehrer Unterrichtsmaterial kostenlos austauschen. Die Idee dafür stammt vom Klett Verlag Stuttgart und der TU Berlin, die es gemeinsam aufgebaut haben.

Ein Löwenzahnsamen schwebt langsam über eine prächtig blühende Frühlingswiese, die am unteren Rand des Computerbildschirmes wächst. Als der Samen, der wie ein Fallschirm aussieht und ein Schirmflieger ist, wie man später erfahren wird, aus dem Blickfeld verschwindet, erscheint ein grüner Schriftzug: "Pflanzenkinder. Wie sich Pflanzen vermehren." Und dann beginnt, wenn man klickt, eine wunderbar aufregende Entdeckungsreise durch die "Welt der Pflanzenkinder". Da kann der Schüler zuschauen, wie aus dem Löwenzahnsamen ein Löwenzahnkind entsteht, erfährt, was die Vergesslichkeit eines Eichhörnchens mit der Vermehrung von Pflanzen zu tun hat, und sieht, wie ein Ahornsamen fliegt. Es gibt ein Lexikon, Anleitungen zum Experimentieren und Basteln sowie ein Quiz zur Überprüfung des Gelernten. Zu finden ist dieses Lernprogramm des Lehrers Kurt Zipf für das Fach Sachkunde im 3./4. Schuljahr unter www.klou.info

KLOU ist ein Internetportal für Lehrende zum kostenlosen Austausch unterschiedlichster Unterrichtsideen und -materialien und steht für "Klett Online Unterrichtsmodule". Das gemeinsame Projekt des Ernst Klett Verlages Stuttgart und der Technischen Universität Berlin wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung für drei Jahre gefördert und von allen Bildungsministerien der Länder in einem Projektbeirat unterstützt. In die TU Berlin fließen dabei 2,5 Millionen Euro.

Das Portal versteht sich als eine Art Börse, in der Lehrerinnen und Lehrer selbst erarbeitete und im Unterricht erprobte Lehrmaterialien anderen Kolleginnen und Kollegen für den Unterricht als Baustein zur Verfügung stellen. Deshalb ist auch von Unterrichtsmaterialien die Rede, die flexibel einsetzbar sind. "Wir wollen den Austausch, die Kommunikation unter den Lehrenden anregen und das immer noch verbreitete Einzelkämpfertum unter der Lehrerschaft aufbrechen", sagt TU-Professor Wilfried Hendricks vom Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre sowie Leiter des an der Technischen Universität angesiedelten Instituts für Bildung in der Informationsgesellschaft (IBI). "Es gibt nicht einen Grund, weshalb das Lernprogramm 'Pflanzenkinder' das 'Geheimnis' eines Lehrers bleiben soll und viele andere innovative Unterrichtsideen auch, die nicht an die Öffentlichkeit kommen", so der Erziehungswissenschaftler.

Das KLOU-Team der Technischen Universität Berlin unter Leitung von Professor Hendricks hat innerhalb des Projektes die Aufgabe, die Begutachtung der eingereich-

ten Unterrichtsmodule zu koordinieren. Diese erfolgt nach von Klett-Verlag und Technischer Universität gemeinsam erarbeiteten und getesteten Qualitätskriterien, zusammengefasst in einer Handreichung. Die Wissenschaftler der Universität reichen die Module an 50 medienereifere Pädagoginnen und Pädagogen zur Bewertung weiter, leiten sie an, stellen die digitalen Unterrichtsmaterialien ins Netz und empfehlen dem Klett-Verlag besonders hochwertige Module zur Veredelung als Premium-Produkt. Außerdem obliegt der TU Berlin die Evaluation des Projektes.

Grundlage der Datenbank sind zwar die Abschlussarbeiten der bundesweiten Fortbildung "Intel®Lehren für die Zukunft", die aber auch Unterrichtsmodule von allen anderen Lehrerinnen und Lehrern werden aufgenommen. So hat ein KLOU-Produkt den digita-Intel-Förderpreis gewonnen. Auf der Bildungsmesse in Köln wurde die Berliner Grundschullehrerin Dagmar Kinzel für ihr Projekt "Das Wattenmeer" ausgezeichnet. Ausgelobt wird "digita" von Professor Hendricks' Institut IBI, der Zeitschrift "bild der wissenschaft" und der Stiftung Lesen.

Jedes Modul ist mit einer kurzen Beschreibung hinsichtlich Inhalt, Ziel und Eignung für die entsprechende Schulart und Jahrgangsstufe versehen, zur schnellen Orientierung. Der Text wird von den Anbietern erstellt, von den Gutachtern geprüft und von den TU-Projektmanagerinnen freigegeben. Die Rechte für das Modul gehen nicht an KLOU, sondern bleiben bei dem Lehrenden, so dass er sie auch für andere Zwecke weiter verwenden kann.

"Ideal wäre es, wenn das zur Verfügung gestellte Unterrichtsmaterial von den Lehrenden, die es nutzen möchten, für die eigenen Zwecke quasi modelliert werden würde", sagt Professor Hendricks. "Nehmen Sie das Thema Machtergreifung Hitlers. Ein Unterrichtsstoff, der sowohl in der Hauptschule als auch in Real-, Gesamtschule und Gymnasium behandelt wird. Je nach Schulform und Schülerstruktur muss der Stoff anders didaktisch aufgearbeitet werden. Wenn ein dazu für den Unterricht im Gymnasium erarbeitetes Material von einem Lehrer zum Beispiel an einer Hauptschule aufgegriffen werden würde, dieser es für seine Schüler adaptierte und sein entwickeltes Material wiederum KLOU zur Verfügung stellte, hätten wir eine neue Dimension des Austauschs und der Zusammenarbeit zwischen den Lehrenden erreicht", beschreibt Hendricks seine Erwartungen an das Internetportal.

Was KLOU jetzt schon bewirkt, erzählte eine Mutter im Diskussionsforum. Ihrer achtjährigen, kranken Tochter (2. Klasse) habe sie die "Pflanzenkinder" vorgestellt. 45 Minuten durfte sie sich mit diesem Modul am PC beschäftigen. Unmittelbar danach sei die Tochter aufge-

sprungen, habe sich ein Paar Wollsocken gegriffen und verkündet, dass sie nun ein Experiment ausführe. Im Lernprogramm werden die Kinder nämlich zu einem Versuch angeregt - zum Samenfang auf Socken.

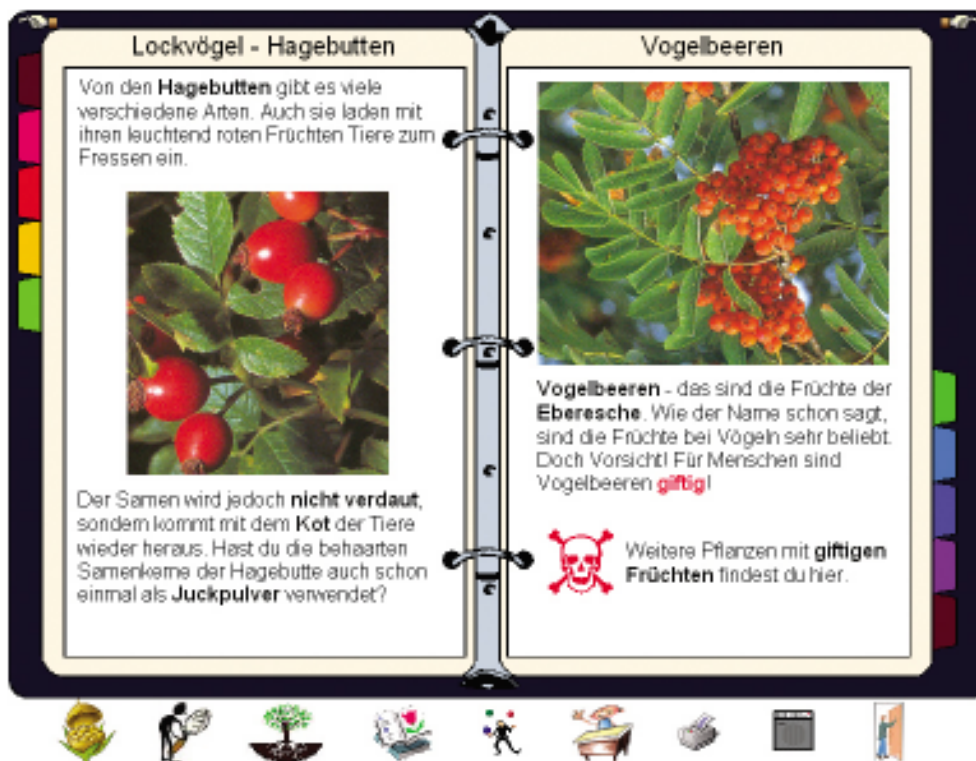
Sybille Nitsche

Datenbank

Ansprechpartner: Prof. Dr. Wilfried Hendricks

Kontakt: Fakultät I - Geisteswissenschaften, Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre, Arbeitsgebiet: Arbeitslehre/Technik, Franklinstr. 28/29, 10587 Berlin, Tel.: 030/399 02 402/400, Fax: 030/399 02 401, E-Mail: hendricks@ibi.tu-berlin.de

Internet: www.klou.info



Mit dem Lernmodul „Pflanzenkinder“ werden die Schüler auf Entdeckungsreise durch die Welt der Pflanzen geschickt und zum Experimentieren angeregt. Das von dem Lehrer Kurt Zipf erarbeitete Material kann über das Internetportal kostenlos heruntergeladen werden.

Screenshot: TU Berlin

Geschichte

"Vom König zum Führer"

In der Buchreihe der TU Berlin "Elitenwandel in der Moderne" beschäftigt sich ein weiterer Band mit dem deutschen Adel zwischen Kaiserreich und NS-Staat.

Über "den" Adel und das Ende seines politischen Einflusses ist in der Fachliteratur viel behauptet jedoch wenig gearbeitet worden. Das Buch von Stephan Malinowski legt die erste systematische, empirisch ebenso breit wie solide abgestützte Untersuchung über die wichtigsten Adelsfraktionen, ihre Beziehungen zum Bürgertum, ihre kulturelle Selbstdefinition, ihren sozialen Niedergang, ihre Ablösung vom Konservativismus und ihr komplexes Verhältnis zum Nationalsozialismus vor.

Liest man beim Adel nach, findet sich Erstaunliches: während einer Reichstagsdebatte packt ein adliger Gutsbesitzer den Abgeordneten Joseph Goebbels am Nacken und drückt ihn wie einen vorlauten Schulbuben in seine Holzbank zurück. Ein Graf, den die Nationalsozialisten nach 1933 zwingen, sein Gut zeitgemäß zu beflaggen, lässt eine hohe Tanne fällen, bringt an deren Ende eine winzige Hakenkreuzfahne an und lässt die Konstruktion in der Mitte des Schweinestalls aufstellen. Die scheinbar unüberwindliche Distanz zur NS-Bewegung, die nach 1945 der Adel und mit ihm die politische Familie des Konservativismus für sich in Anspruch genommen haben, kulminiert nach dieser Darstellung am 20. Juli 1944 im Aufstand "der Besten".

Neben dieser heroisierenden Lesart gibt es eine légende noire über den deutschen, insbesondere den preußischen Adel, dessen überdimensionaler Einfluss ein zentrales Element der These eines deutschen "Sonderwegs" war, der durch zwei Weltkriege und den Holocaust in die Verheerung des Kontinents geführt habe.

Auf einer ungewöhnlich breiten Quellengrundlage liefert das Buch des TU-Absolventen Stephan Malinowski die erste empirische Überprüfung dieser beiden Legendenstränge, welche die Forschung über den Nationalsozia-

lismus jahrzehntelang beschäftigt haben, ohne jemals systematisch verfolgt worden zu sein. Die Studie geht über eine Adelsgeschichte weit hinaus - die Diskussion, warum der deutsche Konservativismus im Jahre 1933 eine Alternative zu Hitler kaum mehr bieten konnte, wird durch die hier präsentierten Ergebnisse theoretisch und empirisch mit bislang unbeachteten Elementen beliefert.

Das Buch von Stephan Malinowski "Vom König zum Führer. Sozialer Niedergang und politische Radikalisierung im deutschen Adel zwischen Kaiserreich und NS-Staat" ist Teil der Buchreihe "Elitenwandel in der Moderne" der TU Berlin. Herausgegeben wird die Reihe, welche die Adelsforschung auf ein neues empirisches Fundament stellt und die historische Elitenforschung um wichtige Diskussionsanstöße erweitert, von Prof. Dr. Heinz Reif vom Institut für Geschichte und Kunstgeschichte der TU Berlin.

Das Buch, das wenige Monate nach seinem Erscheinen bereits in der dritten Auflage vorlag und im August 2004 im Fischer-Verlag als Taschenbuch erscheint, beruht auf Malinowskis Dissertation an der TU Berlin. Die von Prof. Dr. Heinz Reif betreute Arbeit wurde im Januar mit dem mit 5000 Euro dotierten Hans-Rosenberg-Preis ausgezeichnet.

Luise Gunga

Datenbank

Ansprechpartner: Dr. Stephan Malinowski

Kontakt: Friedrich Meinecke Institut, FU Berlin, Koserstrasse 20, 14195 Berlin, Tel. 030/838 56 822, E-Mail: stephan.malinowski@tu-berlin.de

DFG-Forschungsprojekt: Buchreihe "Elitenwandel in der Moderne", Hrsg. Prof. Dr. Heinz Reif, Institut für Geschichte und Kunstgeschichte der TU Berlin, Leiter der Arbeitsstelle für europäische Stadtgeschichte, Tel.: 030/314-26982, Fax: 030/314-79438, E-Mail: reif@stadtgeschichte.tu-berlin.de

**Hrsg.: Technische Universität (TU) Berlin, Presse- und Informationsreferat
Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin, Tel.: 030/314-23820, Fax: 030/314-23909
Internet: <http://www.tu-berlin.de/forschung-aktuell>, E-Mail: pressestelle@tu-berlin.de**

**Redaktion: Dr. Kristina R. Zerges (verantw.), Stefanie Terp (CvD),
Texte: Sybille Nitsche, Tilmann Warnecke, Luise Gunga, Satz: Ulrike Schaefer, Vertrieb: Ramona Ehret**