

Kleines ganz groß gemacht

Acht Mikroskope für die Bio-Didaktik

■ Von Stefanie Bühchen

Jena. Die Welt mit anderen Augen sehen, das können Schüler, Lehrer und Lehramtsstudenten des Faches Biologie nun im Bienenhaus. Dort ist jüngst eine Mikroskopierstraße eröffnet worden.

Die acht neuen Mikroskope sind von Carl Zeiss Jena gespendet worden. Zudem ermöglicht der Förderfonds der Carl Zeiss Microscopy GmbH die Beschäftigung von zwei Studenten, die die Mikroskopierstraße betreuen werden. „Bisher hatten wir lediglich drei Mikroskope in der Lehre zu Verfügung“, sagt Professor Uwe Hoßfeld, Leiter der Arbeitsgruppe Biologiedidaktik. Er hat das Projekt initiiert. Umso mehr ist er über die Spende von Carl Zeiss erfreut. Dank der neuen Geräte kann Professor Hoßfeld nun kontinuierlich für „seine“ Lehramtsstudenten entsprechende Praktika anbieten. Bisher mussten sich etwa 500 bis 350 Lehramtsstudenten pro Jahrgang die drei Geräte teilen. Da habe es gerade mal für ein zweiwöchiges Praktikum gereicht – zu hoch war die Nachfrage.

Doch gerade die unzähligen Möglichkeiten in der Mikroskopie seien damit gar nicht ausgeschöpft worden. „All die spannenden Versuche in der Humanbiologie, in der botanischen Zoologie und anderen Bereichen sollten die Studenten erfahren können, um sie später auch ihren Schülern zeigen zu können“, sagt Professor Hoßfeld. Über die neue Möglichkeit der Praxisnähe freut sich auch die Biologiestudentin Stephanie Wachtel. „Es ist wichtig, im Studium neben dem wissenschaftlichen Niveau auch das der schulischen Lehre zu erfahren“, sagt sie. Ein, zwei Erfahrungen mit dem Mikroskop würden da bei Weitem nicht ausreichen. Über die neue praxisnahe Ausbildungsmöglichkeit freut sich die angehende Biologielehrerin. Außerdem schule das Arbeiten am Mikroskop die Beobachtungsgabe. Den Mikro- mit dem Makrokosmos zu verbinden, das ist Ziel der Arbeit am Mikroskop. „Wir wollen die Mikroskopie stärken, gerade weil sie im Thüringer Lehrplan so stark reduziert worden ist“, sagt Professor Hoßfeld. Schließlich können auch Schulklassen zu Professor Hoßfeld und seinen Studenten ins Bienenhaus kommen, und sich dort die spannende Welt der Mikroskopie erklären lassen.

„Gerade beim Mikroskopieren lassen sich Schüler für die Natur begeistern“, sagt Professor Hoßfeld. Das weiß auch Dr. Bernhard Ohnesorge, Geschäftsführer der Carl Zeiss Microscopy GmbH. Gerade in Zeiten des Fachkräftemangels sei es besonders wichtig, junge Menschen für Naturwissenschaften zu begeistern. „Es ist das Anliegen von Carl Zeiss, das Interesse für Naturwissenschaft bei jungen Schülern und Studenten zu wecken“, sagt er. Schließlich ba-

sieren auch der Wohlstand unserer Gesellschaft auf wichtigen Erkenntnissen in der Naturwissenschaft; wozu wiederum hervorragende Wissenschaftler von Nöten seien. „Gerade in geburtschwachen Jahrgängen können wir es uns nicht leisten, potenzielle Nachwuchskräfte wegen Desinteresse zu verlieren“, sagt Dr. Ohnesorge. Deshalb hat die Firma Carl Zeiss im Jahr 2011 einen Förderfonds gegründet. Ziel ist es, die jeweiligen Standorte der Firma attraktiv

zu gestalten. Insgesamt 15 000 Euro sind nun zur Attraktivitätssteigerung in die Mikroskopierstraße im Bienenhaus geflossen. Die Eröffnung der Straße ist zugleich Startpunkt für eine weitere Zusammenarbeit der Arbeitsgruppe Biologiedidaktik und Carl Zeiss. Geplant ist, im Herbst eine Mikroskopierfibel zu veröffentlichen. Zur „Langen Nacht der Wissenschaften“ planen Zeiss und Professor Hoßfeld einen gemeinsamen Auf-



Blick in eine andere Welt: Die Biologiestudentin Stephanie Wachtel arbeitet in der „Mikroskopierstraße für Schüler, Studenten und Lehrer“, die in dieser Woche an der AG Biologiedidaktik der Universität Jena eröffnet worden ist. Foto: Stefanie Bühchen

tritt. Doch damit nicht genug. Professor Hoßfeld möchte nicht nur mit Schulen kooperieren, sondern auch Vereine motivieren, zum Mikroskopieren ins Bienenhaus zu kommen. „Auch Migrantenkinder könnten doch kommen“, sagt er. Doch nicht nur das altbekannte Zwiebelhäutchen wird als Präparat verwendet. Professor Hoßfeld und seine Mitarbeiter haben sich auch raffinierteres ausgedacht: eine Seegigelbrucht etwa. Auch der umlie-

gende Garten kann vor dem Mikroskopieren ein wenig geplündert werden. Zwei verschiedene Mikroskop-Arten sind im übrigen im Bienenhaus vorhanden: das Einsteigermodell „Primus“, sowie ein Stereomikroskop. Letzteres ermöglicht einen räumlichen Bildeindruck.

i Anmeldung fsind möglich bei Prof. Dr. Uwe Hoßfeld unter Tel. (03641) 949491 oder uwe.hossfeld@uni-jena.de

Brötchen, Semmel oder doch Weckle?

Ausstellung der Uni nun im Bratwurstmuseum

Jena. (ste) Das erste Deutsche Bratwurstmuseum, Bratwurstweg 1, Wachsenburggemeinde, präsentiert in Holzhausen für zwei Monate eine Ausstellung von der Jenaer Universität über den Thüringer Dialekt. Damit gehen Texttafeln und Karten, die 2011 von Studenten und Mitarbeitern des Lehrstuhls für Indogermanistik der Friedrich-Schiller-Universität Jena in Zusammenarbeit mit dem Verein „Sprachwissenschaft im Dialog“ konzipiert und umgesetzt wurden, auf Wanderschaft.

■ **Kulturgut Wurst?**

Die Bratwurst ist in Thüringen ein Kulturgut. Warum also nicht das Wort einmal genauer beleuchten? Da ist zum ersten die Herkunft: Denn die Bratwurst ist nicht mehr zu messen“, sagt Prof. Dr. Gerhard Paulus von der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sein Team vom Lehrstuhl für Nichtlineare Optik setzt deshalb auf ein quantenoptisches System, um diese ultrakurzen Laserpulse exakt messen zu können. Dabei machen sich die Physiker die Eigenschaft von Gasen zunutze, beim Beschuss mit Lasern Elektronen zu emittieren. In dem von Prof. Paulus und seiner fünfköpfigen Arbeits-

beitsgruppe entwickelten „Phasenmeter“ wird der ultrakurze Laserpuls durch das Edelgas Xenon geleitet. „Wir nutzen die asymmetrische Emission von Photoelektronen, um die Phase, die Pulsdauer und -intensität zu messen“, sagt Gerhard Paulus. Asymmetrische Emission heiße, dass verschiedene viele Elektronen in entgegengesetzter Richtung davonfliegen – ein Effekt, der nur bei den kürzesten Pulsen zu beobachten sei. Dieser Effekt wird von dem Messgerät erfasst und ausgewertet.

Das „Phasenmeter“ präsentieren die Physiker von der Universität Jena vom 13. bis 16. Mai auf der „Laser World of Photonics“ in München in Halle C1 am Stand „Forschung für die Zukunft“, der von den Ländern Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt gemeinsam betrie-

Neue Medien sind Gefahr

Wissenschaftler und Bestsellerautor Spitzer über den geistigen Abstieg Jugendlicher

■ Von Christian Voigt

Jena. Der Ulmer Professor Manfred Spitzer steht mit seinen Thesen oft auf alleinigen Posten, seine Kritiker bezeichnen ihn gern als ewigen Pessimisten. „Ich bin aber weder ein Angstverbreiter noch ein Krawallwissenschaftler“, sagt der Psychiater und Gehirnforscher. Mit seinem Bestseller-Buch „Digitale Demenz: Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen“ hat Spitzer viel Aufregung hervorgerufen. Unter großem Besucherandrang ist er der Einladung des Collegium Europaeum Jenense (CEJ) an die Uni gefolgt, um seinen Standpunkt vorzustellen.

Im Kern sagt der Wissenschaftler: Die Bombardierung von Kindern mit Medien-, Computer- und Fernsehangeboten schade deren Gehirnentwicklung. „Die frühkindliche Bildung ist entscheidend“, sagt Spitzer. Hier werden die Grundlagen für das spätere Leben gelegt. Das sei nur in den ersten 20 Lebensjahren möglich. Danach lerne man wesentlich langsamer, getreu dem Motto: Was



Zu Gast in Jena: Psychiater und Bestsellerautor Professor Manfred Spitzer. Foto: Christian Voigt

man in der Kindheit lernt, beschreibt das Bildungsniveau im Alter.

Spitzer konstruiert ein Bild, wonach der geistige Abstieg der Generation Internet beginnt, bevor das Gehirn überhaupt voll entwickelt ist. „Die Milliarden Synapsen an den Nervenzellen im Gehirn tragen unsere Lebensgeschichte. Sie bilden sich aufgrund unserer Beschäftigung mit der Welt“, sagt Wissenschaftler.

Das Problem liegt seiner Meinung nach in der Abwanderung des sozialen Lebens in digitale Medien. „Das Gehirn wächst mit seinen Aufgaben, die soziale Komponente kann aber etwa durch soziale Netzwerke nicht ausgebildet werden“, sagt der Psychiater. „Es sind die Emotionen, Mimik und Gestik, die im Miteinander im Internet fehlen.“ Spitzer präsentiert an diesem Abend zahlreiche Studien, wovon eine besagt, dass 12 bis 16-Jährige etwa siebeneinhalb Stunden am Tag mit diversen Medien – und damit doppelt so viel wie für den gesamten Schultag – verbringen.

Hinzu komme, dass der Lerneffekt heutzutage durch Internetsuchmaschinen wie Google gesenkt werde. Egal, was jemand in Erfahrung bringen möchte, über Google könne er das schnell, jederzeit und an jedem Ort, ohne großartig etwas dafür tun zu müssen. „Niemand nimmt mehr den großen Schinken aus dem Bücherregal und blättert nach“, sagt Spitzer. „Durch Tablet-Computer und Smartphones ist Google immer und überall dabei.“ Es sei wi-

senschaftlich bewiesen, dass der Lerneffekt deutlich geringer ausfällt, weshalb Computer reine „Lernverhinderungsmaschinen“ seien.

Deutlich wird an diesem Abend, woran sich der Psychiater und Gehirnforscher am Meisten stört: die als wichtig eingestufte Medienkompetenz. „Was soll das heißen?“, fragt er ins Auditorium. Niemand könne scharf definieren, was Medienkompetenz bedeute. Dennoch sollen Schüler bereits frühzeitig mit sämtlichen digitalen Medien in Berührung kommen. In Baden-Württemberg etwa werden Schüler gerügt, wenn Referate nicht mit Power-Point-Präsentationen unterstützt werden.

Spitzer endet dann mit einem Vergleich: Alkohol sei in der Medizin und auch im Privaten als Genussmittel wichtig. Man müsse den Umgang mit ihm lernen und wisse zugleich, dass er schädlich ist. „Aber erlernt man im Kindesalter deswegen Alkoholkompetenz?“ Die Botschaft des Ulmer Professors drang bis in den letzten Winkel der voll besetzten Aula.

Kapitulation des menschlichen Auges

Physiker der Universität Jena präsentieren Forschungsergebnisse auf der „Laser World of Photonics“

Jena. (ste) Extrem kurze Laserpulse zwingen das menschliche Auge zur Kapitulation. Die kürzesten bestehen nur aus ein bis zwei Schwingungen des Lichts, ihre Dauer liegt bei einem Millionstel einer Milliardstel Sekunde, und ihr Feld ist von Natur aus asymmetrisch. „Solche Extreme vermag selbst die Elektronik nicht mehr zu messen“, sagt Prof. Dr. Gerhard Paulus von der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Sein Team vom Lehrstuhl für Nichtlineare Optik setzt deshalb auf ein quantenoptisches System, um diese ultrakurzen Laserpulse exakt messen zu können. Dabei machen sich die Physiker die Eigenschaft von Gasen zunutze, beim Beschuss mit Lasern Elektronen zu emittieren. In dem von Prof. Paulus und seiner fünfköpfigen Arbeits-

gruppe entwickelten „Phasenmeter“ wird der ultrakurze Laserpuls durch das Edelgas Xenon geleitet. „Wir nutzen die asymmetrische Emission von Photoelektronen, um die Phase, die Pulsdauer und -intensität zu messen“, sagt Gerhard Paulus. Asymmetrische Emission heiße, dass verschiedene viele Elektronen in entgegengesetzter Richtung davonfliegen – ein Effekt, der nur bei den kürzesten Pulsen zu beobachten sei. Dieser Effekt wird von dem Messgerät erfasst und ausgewertet.

Das „Phasenmeter“ präsentieren die Physiker von der Universität Jena vom 13. bis 16. Mai auf der „Laser World of Photonics“ in München in Halle C1 am Stand „Forschung für die Zukunft“, der von den Ländern Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt gemeinsam betrie-

ben wird. Ziel sei es, sagt Tim Rathje aus der Arbeitsgruppe von Paulus, das neu entwickelte Gerät verschiedenen Forschungseinrichtungen weltweit anzubieten. Um die Idee zu schützen, wurden bereits drei Patente angemeldet.

Während die Arbeitsgruppe von Prof. Gerhard Paulus in der Grundlagenforschung tätig ist, werden sich das „Abbe Center of Photonics“ (ACP) und das Institut für Angewandte Physik (IAP) der Universität Jena in München unter anderem mit speziellen Laseranwendungen vorstellen. So präsentieren Wissenschaftler der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Stefan Nolte ein Modellauge, das der Untersuchung optischer Nebeneffekte nach Behandlung mit ultrakurzen Laserpulsen dient. Das Modell besteht – analog zum menschlichen Auge –

aus einer transparenten künstlichen Hornhaut, Linse sowie einer Iris, während die hintere Augenkammer mit Wasser gefüllt ist. Als Ersatz für die Netzhaut verwenden die Forscher einen Kamera-Sensor. Mit Hilfe des Sensors kann die Umgebung abgebildet werden und es lassen sich spezielle Testtafeln analysieren.

Tests haben gezeigt, dass durch Lichtbeugung nach Laserbehandlungen an der Linse des Auges beispielsweise Regenbogeneffekte auftreten können. „Diese unerwünschten Nebeneffekte können wir mit dem Modellauge simulieren“, sagt Dr. Roland Ackermann vom Institut für Angewandte Physik der Uni Jena. Ziel sei es, laserchirurgische Eingriffe zu optimieren, mit denen sich die Alterssichtigkeit korrigieren lässt. Im Gegensatz

zu Laserbehandlungen der Hornhaut werden derartige Laser-Eingriffe an der Augenlinse noch nicht klinisch durchgeführt.

Dieses Forschungsvorhaben läuft im Rahmen des internationalen Stipendienprogramms „Green Photonics“, welches Teil des vom Land Thüringen und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Kompetenzdreiecks „OptiMi“ ist. OptiMi ist in München ebenso vertreten wie das Abbe Center of Photonics. In diesem bundesweit einmaligen interdisziplinären Zentrum arbeiten Physiker, Materialwissenschaftler, Chemiker, Biologen und Mediziner gemeinsam mit der Optik- und Photonikindustrie an Zukunftstechnologien, die sich der Möglichkeiten des Lichts bedienen.



Der Phasenmeter: Prof. Gerhard Paulus vom Institut für Optik und Quantenelektronik der Friedrich-Schiller-Universität Jena zeigt ein in Jena entwickeltes Gerät. Foto: Jan-Peter Kasper

NOTIZEN

Ringvorlesung an der EAH

Jena. Die Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena lädt am Mittwoch, 15. Mai, zu einer Ringvorlesung der Reihe „Erfolgsgeheimnisse Guter Lehre“ ein. Prof. Dr. Franz Waldherr, Zentrum für Hochschuldidaktik (DiZ) Ingolstadt, spricht zum Thema: „Neue Didaktikmethoden an Fachhochschulen in Bayern“.

Interessierte sind eingeladen von 16 bis 17 Uhr an der öffentlichen Ringvorlesung in Hörsaal 1 der EAH Jena, Haus 3, Etage 3, Raum 03.03.01, teilzunehmen.

Aus einer Initiative von Professoren entstanden, wendet sich das DiZ an Lehrende der Hochschulen. Es bietet Seminare und Arbeitskreise in Fachdidaktik und Beratung sowie für neuberufene Professoren eigene Veranstaltungen zu Fachdidaktik und Rechtsgrundlagen an.

Die Veranstaltungsreihe „Erfolgsgeheimnisse Guter Lehre“ der Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena verfolgt das Ziel, Konzepte guter Lehre an Beispielen aus der Praxis darzustellen. Lehrende und Lernende werden für die Faktoren sensibilisiert, die den Lernerfolg maßgeblich beeinflussen. Hier beschränkt sich die EAH Jena nicht nur auf ihre eigene Lehre, sondern informiert sich auch über die Verbesserungsangebote an anderen Hochschulen.

Auch Kinder trauern

Jena. Die Koordinatorin des Jospiz-Fördervereins Jena, Kerstin Löschner, spricht am Dienstag, am 14. Mai, 19.30 Uhr in der Stadtkirche St. Michael über die Arbeit der Jenaer Kindertrauergruppe. Die Veranstaltung ist Teil einer Reihe, die das Team der Klinikseelsorge am Universitätsklinikum Jena (UKJ) organisiert hat.

In den Dialog mit ihren Zuhörern treten möchte auch Christine Schleißer. Die Psychologin auf der Palliativstation am UKJ lädt am 21. Mai zu einem Gesprächsabend ein, der ebenfalls um die Frage kreist, wie Kinder trauern. Am 28. Mai lesen Pfarrerin Dorothee Müller und Pfarrer Michael Ipolot vom Team der UKJ-Klinikseelsorge aus einem Kinderbuch vorlesen und zum Gedankenaustausch über das Gehörte einladen.

Umrahmt wird die Veranstaltungsreihe durch eine Ausstellung, die bis zum 28. Mai in der Stadtkirche zu sehen ist. Gezeigt werden 99 Kinderbücher a über das Sterben.