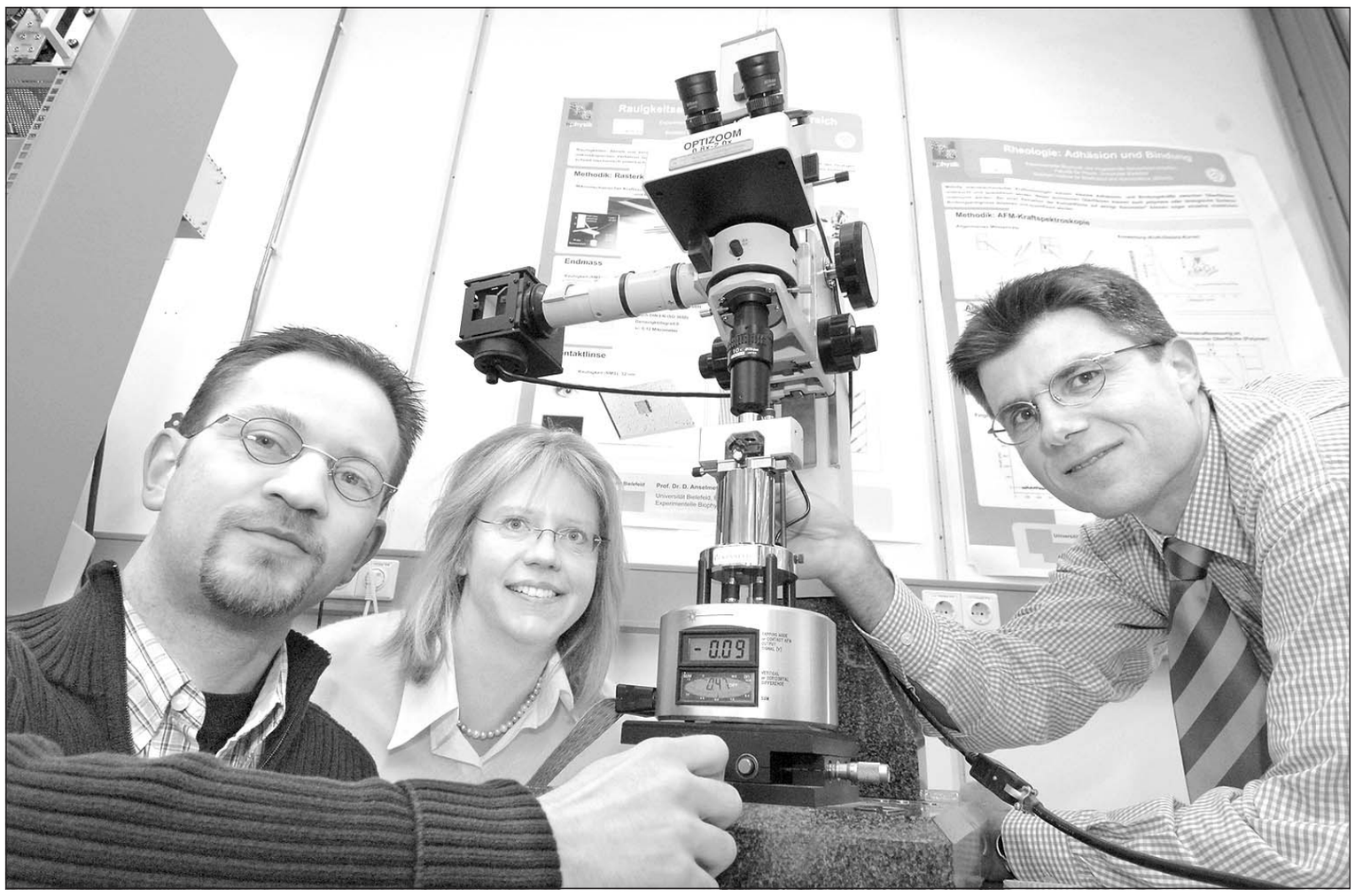

Doktorand Daniel Wesner, Dr. Katja Tönsing und Prof. Dr. Dario Anselmetti (von links) an einem »Rasterkraftmikroskop«. Es tastet mit einer kleinen »Nadel« die Oberflächen von Zellen ab und erlaubt so eine Aussage darüber, ob Nanopartikelchen »angedockt« haben. Foto: Hans-W. Büscher

Klein, nützlich – und harmlos?

Physiker der Uni untersuchen Wirkungen von Nanopartikeln auf Zellen

Sabine Schulze

Bielefeld (WB). Nanopartikelchen sind überall und machen sich allenthalben nützlich: Sie sorgen für kratzfeste Oberflächen auf Kunststoffbrillen, absorbieren in der Sonnenmilch als Titandioxid UV-Strahlen, imprägnieren Kleidung und ersparen dank selbstreinigender Oberflächen lästiges Schrubben und Abkratzen. Was aber, wenn diese Nanoteilchen in den Körper gelangen? Das untersucht das Projekt »NanoCare«. Beteiligt daran sind auch Physiker der Universität Bielefeld.

»NanoCare« wird mit fünf Millionen Euro vom Bundesforschungsministerium finanziert, weitere 2,6 Millionen steuern die Industriepartner bei. Mit im Boot sitzen unter anderem BASF und Evonik sowie die Universitäten Münster, Saarbrücken und eben Bielefeld. Vor zwei Jahren lief das Projekt an, in einem Jahr sollen Ergebnisse vorliegen.

»Unser Ziel ist, die Auswirkungen von industriell hergestellten Nanopartikeln auf die Gesundheit und die Wechselwirkung dieser Teilchen mit den Zellen zu untersuchen«, sagt Dr. Katja Tönsing, Projektleiterin an der Uni Bielefeld. Es geht also nicht um Rußpartikel oder Staubkörnchen in der Luft, sondern Nanopartikel, die in Werkstoffe einfließen. Die Nanotechnologie gilt als eine der entscheidenden Technologien des 21. Jahrhunderts. »Ihr Erfolg aber hängt ab von der Akzeptanz in der Bevölkerung«, sagt Tönsing. Durch simplen Abrieb von Oberflächen – zum Beispiel von den Nanopartikeln, die in Winterreifen für eine bessere Haftung sorgen – oder auch bei Produktionsprozessen – wie in einer Autolackiererei – können die Kleinstteilchen in die Luft oder ins Wasser geraten. »Der Organismus kann dann damit in Kontakt kommen: über die Schleimhäute, die Augen oder durch die Inhalation aus der Luft«, sagt Prof. Dr. Dario Anselmetti, der experimentelle Biophysik lehrt. Die Teilchen, um die es geht, sind kleiner als ein Zehntel Mikrometer. Selbst ein großes Nanoteilchen wäre noch 100mal feiner als menschliches Haar.

Ob ein Nanopartikelchen an eine Zelle andockt oder auch von ihr aufgenommen wird, ob sich die Teilchen in der Zelle anreichern oder wieder ausgeschieden werden, ob eine Wechselwirkung mit der Zelle erfolgt oder als deren »Antwort« eine Stressreaktion – das alles wollen die Physiker wissen. Ebenso untersuchen sie, ob die Konzentration und Größe der Nanopartikel eine Rolle spielt – wie einst bei den Asbestfasern.

»Wir machen vor allem mikroskopische Untersuchungen«, sagt Katja Tönsing. Zu Lungenepithelzellen von Ratten – aus Zellkulturen gewonnen – geben die Wissenschaftler industriell hergestellte Nanopartikel in einer Flüssigkeit und kontrollieren nach Stunden und Tagen, was geschehen ist.

»Mittels der Rasterkraftmikroskopie tasten kleine »Nadeln« die Oberflächen der Lungenzellen ab und verraten uns so ihre Topographie«, sagt Tönsing. Die Zwei-Photonen-Mikroskopie liefert zusätzlich dreidimensionale Aufnahmen von Zellen und lässt erkennen, ob Nanopartikel eingedrungen sind und ob sie womöglich bis in den Zellkern, der die Erbinformation enthält, gelangt sind.

Was »NanoCare« will, gehört in den Bereich der Technikfolgenabschätzung. Dass die beteiligten Unternehmen aus wirtschaftlichen Gründen nicht mit offenen Karten spielen, hält Anselmetti für nicht denkbar: »Die Firmen sind heute so gepolt, dass sie nachhaltig planen. Sie erkennen die Nanophysik als große Chance, aber man muss die Toxizität kennen.« Denn niemand, ist er überzeugt, wolle drei, vier Jahre Gewinne abschöpfen, um dann wegen schädlicher Folgen Milliardenklagen am Hals zu haben und am Pranger zu stehen. »Die Kooperation mit den Hochschulen ist ein Zeichen, dass es in die richtige Richtung geht.« Zurückgehalten werde sicher nichts: »Wir wollen schließlich veröffentlichen«, sagt Tönsing. Und vermutet, dass mit Hiobsbotschaften kaum zu rechnen sei.

Campus

Hochschulen in Bielefeld

Universität Bielefeld, Fachhochschule Bielefeld
Kirchliche Hochschule Bethel, Fachhochschule des Mittelstandes, Fachhochschule der Wirtschaft, European Business College

Haben Sie Tipps und Anregungen, dann rufen Sie mich an oder senden eine E-mail:
Sabine Schulze
Telefon: 0521/585-442
E-Mail: bielefeld@westfalen-blatt.de

Die nächste Hochschulseite lesen sie am Freitag, 22. Februar.

Welche Jeans ist die beste?

Schüler lernen Betriebswirtschaft kennen

Bielefeld (WB). 350 Oberstufenschüler von fünf ostwestfälisch-lippischen Schulen werden in den kommenden zwei Jahren Einblicke in die betriebswirtschaftliche Forschung gewinnen. Die Auftaktveranstaltung ist am kommenden Dienstag. Aus Bielefeld ist das Wirtschaftsgymnasium des Rudolf-Rempel-Kollegs dabei.

Betriebswirtschaft zu studieren, betonen die Projektkoordinatoren Prof. Dr. Reinhold Decker und Prof. Dr. Hermann Jahnke, bedeute heute mehr denn je, sich einem analytischen Denkansatz zu öffnen. Vielen Studienanfängern sei das nicht bewusst – mit der Folge von zu häufigen Studienabbrüchen. Dem will das Projekt entgegenwirken – und zugleich zeigen, dass eine analytische Herangehensweise spannend und von praktischer Bedeutung für das Verständnis alltäglicher Phänomene sein kann. Deshalb werden die Schüler an zwei Forschungsprojekten mitwirken – und unter anderem die Frage beantworten: »Welche Jeans ist die beste? Oder: Wie Marketing unsere Produktwahrnehmung steuert.«

Motorradfahren und Fliegerei

Axel Rosemann und Norbert Niedbal gehen

Bielefeld (sas). Sein erstes Amt in der Selbstverwaltung der Fachhochschule ist Prof. Dr. Axel Rosemann in Abwesenheit »verordnet« worden: Er wurde Prodekan am Fachbereich Elektrotechnik. Von da an, seit 1978, hatte er fast ununterbrochen neben seiner Lehrtätigkeit Funktionen inne.

Und auch wenn er jetzt wenige Monate vor seinem 65. Geburtstag in den Ruhestand geht, geht er als Dekan – jetzt allerdings des Fachbereichs Mathematik und Technik. Mit ihm geht sein Kollege Prof. Dr. Norbert Niedbal. Am kommenden Mittwoch feiern die beiden ihren Abschied.

Rosemann, am 24. Juni 1943 in Osnabrück geboren, studierte an der TU Berlin Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik. Von 1970 bis 75 arbeitete er in der Forschung der Volkswagen AG und promovierte »nebenbei«, danach folgte er einem Ruf an die FH. Hier baute er das Lichttechnik-Labor auf, war Prodekan und Dekan, acht Jahre lang, von 1993 bis 2001 Prorektor für Planung und Finanzen und 1996 Mitbegründer des Fachbereichs Mathematik und Technik, an den er dann wechselte. Seit 2001 ist er Dekan des Fachbereichs.

Etwa 270 Diplomanden hat Rosemann in den vergangenen Jahren betreut, zudem für Furore gesorgt durch die Entwicklung eines »Unfallrekorders für Kraftfahrzeuge« (einer Art Blackbox fürs Auto) und zwei Patente entwickelt für Energiesparschaltungen für Batterie betriebene Sicherheitsleuchten, wie sie an Baustellen verwendet werden.

»Mit den Patenten habe ich mein Motorrad finanziert«, schmunzelt er. Denn das Motorradfahren gehört zu seinen Hobbys. Ganz entspannt mit seiner Harley »Fat Boy« durch die Landschaft zu cruisen, genießt der Dekan. »Bei Stress gibt es nichts Besseres: Hinter Borgholzhausen ist die Welt wieder in Ordnung.« Im Ruhestand, hofft er, werde er auch wieder mehr Zeit haben für die deutsche Gegenwartsliteratur – »der geistige Ausgleich« –, für preußische Geschichte und die Renovierung seines Elternhauses im Herzen von Osnabrück. Das haben er und seine Frau sich als Altersitz auserkoren - zumal auch die Tochter in Osnabrück als Augenärztin arbeitet. Regelmäßig soll es zudem nach Kanada, genauer nach Vancouver, gehen: Dort lebt und arbeitet der Sohn. »Eine wunderschöne Stadt«, schwärmt Axel Rosemann.

»Mit den Patenten habe ich mein Motorrad finanziert.«
Dr. Axel Rosemann

Was für ihn das Motorradfahren ist, ist für seinen Kollegen Norbert Niedbal seit den Jugendtagen die Fliegerei. Sie bedeutet für ihn Grenzenlosigkeit. »Kennengelernt habe ich das zum ersten Mal in den 60er Jahren in Frankreich, als ich zu einem Jugendaustausch dort war und südlich von Paris geflogen bin: Der Himmel war einfach frei.«

Geboren wurde Niedbal am 13. Januar 1943 in Gera. 1960, rechtzeitig vor dem Mauerbau, kam er mit seiner älteren Schwester in den Westen, legte in Lünen das Abitur ab und studierte anschließend in Stuttgart Luft- und Raumfahrttechnik. Damals schon gehörte er der »Akaflieg«, der akademischen Fliegervereinigung, an: Gemeinsam konstruierte und baute man Flugzeuge – »und vor 45 Jahren auch schon den ersten Segelflieger aus Faserwerkstoffen«, betont er.

Als Flieger kennt er sich seit Jahrzehnten mit Schwingungen (die zu gefährlichem Flattern führen können) aus. Kein Wunder also, dass sein Spezialgebeit die Schwingungsanalyse ist – allerdings nicht nur bei Flugzeugtragflächen. »Jede Maschine schwingt. Dabei dürfen aber bestimmte Toleranzen nicht überschritten werden. In einem Produktionsprozess kann das fatal sein.«

Nach dem Studium ging Niedbal 1970 zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und führte dort, am Göttinger Institut unter anderem Schwingungsmessungen am Alphajet oder dem Airbus durch. 1993 kam er an den Fachbereich Maschinenbau der FH und gehört seit '96 zum Fachbereich Mathematik und Technik. Eines der Forschungsprojekte, mit denen er sich hier befasste, waren die »Schwappeffekte« in den Tanks von Fugzeugen; sie sorgen nicht nur für unerwünschte Kräfte, sondern bergen auch ein Explosionsrisiko.

Auch Niedbal ist verheiratet und Vater von zwei Töchtern. Und rechtzeitig zum Ruhestand, schmunzelt er, wird er Großvater.

Prof. Dr. Axel Rosemann (links) und Prof. Dr. Norbert Niedbal an einem Spektrometer; es dient zu farbabhängigen Messungen. Foto: Borgmeier

Luhmann-Preis erneut ausgeschrieben

Bielefeld (WB). Zum dritten Mal schreibt die Stiftung der Sparkasse Bielefeld den »Bielefelder Wissenschaftspreis« aus. Im Gedenken an den Soziologen Niklas Luhmann werden mit ihm Wissenschaftler aus der ganzen Welt, die sich wie Luhmann um eine interdisziplinäre Forschung verdient gemacht haben, ausgezeichnet. Der Preis ist mit 25 000 Euro dotiert, Vorsitzender der Jury ist Uni-Rektor Prof. Dr. Dieter Timmermann. Begründete Vorschläge können bis zum 15. April eingereicht werden an die Stiftung der Sparkasse, Bielefelder Wissenschaftspreis, Schweriner Sraße 5, 33605 Bielefeld.

Die Karriere beflügeln

Berufsbegleitendes Studium an der FHDW

Bielefeld (WB). Ein Studium »nebenher« kann die Karriere beflügeln. Waldemar Penner hat es bewiesen: Der Bielefelder, der bei der Flexlift Hubgeräte GmbH arbeitet, hat berufsbegleitend an der Fachhochschule der Wirtschaft (FHDW) studiert. Mit dem Diplom in der Tasche ist der Wirtschaftsinformatiker bei »Flexlift« in die Geschäftsführung aufgestiegen.

Im Rahmen seiner Diplomarbeit hat Penner ein Controllingsystem entwickelt und nicht nur das Konzept einer Kostenrechnung entworfen, sondern sie auch gleich im Unternehmen eingeführt. »Wichtige Informationen erhalten wir nun auf Knopfdruck; dadurch können wir Entscheidungen schneller und fundierter treffen«, sagt Firmeninhaber Gotthard Heide. Informatik-Studiengangsleiter Prof. Dr. Stefan Nieland betont die hervorragenden Leistungen der Diplomanden in etablierten Firmen der Region. Wenn sich die Ergebnisse der Diplomarbeiten herumsprächen, ist er überzeugt, würden sicher noch mehr Firmen die Chance nutzen, mit der FHDW den eigenen Nachwuchs schnell und kostengünstig zu entwickeln.

Waldemar Penner hat berufsbegleitend studiert – mit Erfolg.

Kinder-Uni mit einem »Best of«

Bielefeld (WB). Studieren wie die Großen – das können Kinder ab heute erneut in der Universität: Dort findet zum fünften Mal für Schüler der dritten bis sechsten Klassen die Kinder-Uni statt. An vier aufeinanderfolgenden Freitagen können 800 Kinder wieder spannende Vorlesungen von »echten Professoren« hören. Die Vorträge für die Dritt- und Viertklässler beginnen jeweils um 15 Uhr, die für die Fünft- und Sechstklässler um 17 Uhr. Wegen der großen Nachfrage wurden die Teilnehmer ausgelost.

Geboten wird dieses Mal ein »Best of«: Präsentiert werden die schönsten Vorlesungen der vergangenen Kinder-Unis. Beantwortet wird unter anderem die Frage, warum es in Bielefeld so viel regnet, warum es etwas anderes ist, wenn Mehmet Deutsch und Marie Englisch lernt, wie man kriminell wird oder ob Polizist ein Traumberuf ist und wie es den Nürnberger Stadtknechten vor 500 Jahren erging