



Universität
Basel

Swiss Nanoscience Institute



EINE INITIATIVE DER UNIVERSITÄT BASEL
UND DES KANTONS AARGAU



SNI update April 2015

Editorial



Liebe Kolleginnen und Kollegen

Anfang des Jahres steht immer der SNI-Jahresbericht ganz oben auf der To-Do-Liste des SNI-Management-Teams. Wir haben erneut das Konzept vom letzten Jahr aufgegriffen und einen allgemein gehaltenen Teil, in dem einige Highlights aus dem vergangenen Jahr allgemein verständlich beschrieben werden,

mit einem wissenschaftlichen Beiheft kombiniert. Gerne schicken wir Ihnen den Jahresbericht zu, wenn Sie Interesse haben. Ansonsten finden Sie ihn auch auf unserer Webseite.

Eines der Highlights im Jahresbericht ist die hervorragende Zusammenarbeit zwischen der Mechanik-Werkstatt im Department Physik und einem Wissenschaftlerteam. Auch die anderen Werkstätten in der Physik, die ebenfalls vom SNI unterstützt werden, leisten entscheidende Beiträge zu den Erfolgen von internen und externen Kunden. Eine erfolgreiche Kooperation der Elektronik-Werkstatt mit einem externen Partner, nämlich dem Schweizerischen Gemmologischen Institut, haben wir in diesem *SNI update* zur Titelseite gewählt. In dem Portrait dieser Ausgabe von *SNI update* stellen wir Ihnen die junge Physike-

rin Sylwia Nowakowska vor, die bei unserem Titularprofessor Thomas Jung promoviert und Anfang des Jahres als Erstautorin ein Paper in *Nature Communications* veröffentlicht hat.

Eine junge Physikerin wird ab Mitte April auch das Management-Team des SNI als neue Outreach-Managerin verstärken. Dr. Kerstin Beyer-Hans übernimmt dann die Aufgaben von Meret Hornstein, die das SNI Ende März verlassen hat. Meret hat zusammen mit Tibor Gyalog, der vor etwas mehr als einem Jahr eine Professur an der FHNW angetreten hat, den gesamten Outreach-Bereich des SNI aufgebaut. Meret hat dabei exzellente Arbeit geleistet und dazu beigetragen, dass das SNI weit über die Grenzen von Basel hinaus als Institution angesehen wird, die einen wertvollen Beitrag bei der Vermittlung von wissenschaftlichen Inhal-

ten leistet. Ich wünsche Meret für die Zukunft alles Gute und Kerstin einen guten Start beim SNI.

Mit Beginn des Jahres starteten auch wieder neue Argovia-Projekte. Es freut mich jedes Jahr wieder, dass wir am SNI in der Lage sind, diese vielfältigen und innovativen angewandten Projekte fördern zu können. Um auch Ihnen einen Überblick über diese Zusammenarbeit mit der Industrie zu geben, stellen wir die neuen Argovia-Projekte wieder in *SNI update* vor. Bitte beachten Sie daneben auch die Ankündigung zur Swiss Nano-Convention 2015, die dieses Jahr in Neuchâtel stattfinden wird sowie die zahlreichen Medienmitteilungen, die Anfang des Jahres von und über SNI-Mitglieder erschienen sind.

Mit freundlichen Grüssen



Direktor des Swiss Nanoscience Institutes, Universität Basel

Echt, synthetisch oder Imitat?

Die Elektronikwerkstatt baut automatisiertes Testgerät für Kleindiamanten

Die Werkstätten am Departement Physik, die auch vom SNI unterstützt werden, tragen ganz wesentlich zu den Erfolgen der Forschenden in der Physik und am SNI bei. Die Techniker und Ingenieure sind jedoch nicht nur Ansprechpartner, um Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor Ort zu unterstützen, sondern nehmen auch Aufträge von externen Departementen der Universität Basel, von Stiftungen oder Industrieunternehmen an. Eine erfolgreiche Zusammenarbeit besteht beispielsweise seit neun Jahren zwischen der Elektronik-Werkstatt in der Physik und dem Schweizerischen Gemmologischen Institut (SSEF). Ein Projekt im Rahmen dieser Kooperation, das zum Bau einer voll automatisierten Maschine zur Untersuchung von Kleindiamanten führte, wurde im Jahr 2014 erfolgreich abgeschlossen.

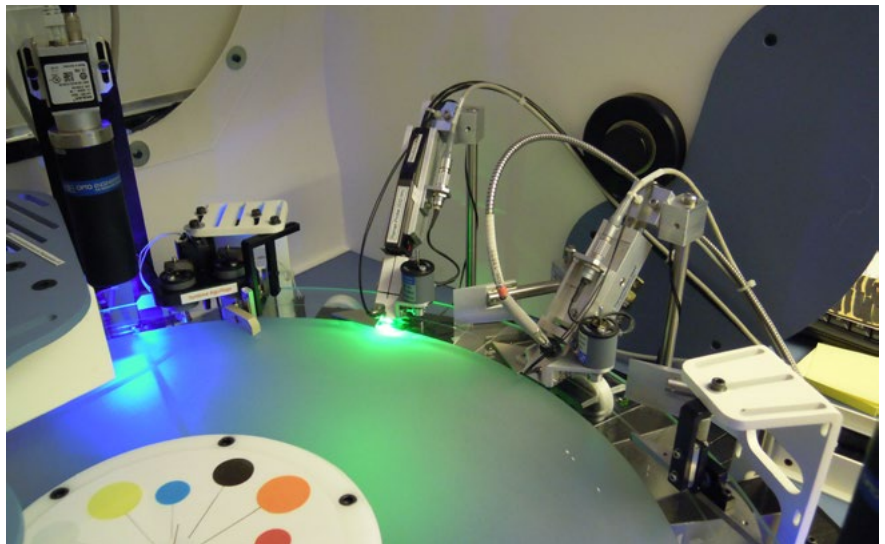
Auch Kleine spielen eine grosse Rolle

Beim Thema Diamanten denken viele von uns zunächst an grosse Steine, die als Solitäre am Finger glitzern oder Ohren und Hals schmücken. Jedoch spielen wirtschaftlich auch kleinere natürliche und farblose Diamanten eine wichtige Rolle. Sie werden in der Schmuck- und Uhrenindustrie in grossen Mengen verwendet, so zum Beispiel auf Zifferblättern von Luxusuhren. Auch hier gilt es, natürliche Diamanten von synthetischen oder Imitaten aus Zirkonia (ZrO_2), Korund (Al_2O_3) oder Glas zu unterscheiden. Während bei grossen Diamanten diese Kontrolle immer Stein für Stein durch Fachleute (Gemmologen) erfolgt und ein Zertifikat dazu ausgestellt wird, ist solch eine manuelle Einzelprüfung für kleinere Steine unter etwa 3 mm Durchmesser nicht wirtschaftlich. Schon im Jahr 2006 trat daher Professor Hänni, damals Gemmologe an der Universität Basel und Direktor des SSEF, an die Werkstätten des Departements Physik heran, um eine automatisierte Lösung für farblose Kleindiamanten zu entwickeln. Da bald klar war, dass die wesentlichen Herausforderungen bei diesem Projekt im Bereich der optischen Messtechnik und der Auswertelektronik zu suchen sind, wurde vor allem Dipl.- Ing. Michael Steinacher, Leiter der Elektronik-Werkstatt am Departement Physik, zum Ansprechpartner für die Gemmologen beim SSEF.

Prüfung in zwei Schritten

Basierend auf einer Maschine, die zur automatischen Grössenvermessung von Diamanten genutzt wurde, entwickelte das Team ein vollautomatisches Gerät (ASDI: (Automated Spectral Diamond Inspection), das 3000 – 6000 Steine pro Stunde auf ihre Echtheit prüfen kann. Die hohe Messgeschwindigkeit der Prüfmaschine ist erforderlich, da mehrere Tausend Steine in kurzer Zeit analysiert werden müssen. Die Selektion erfolgt dabei in zwei Schritten. Zunächst werden mit Hilfe einer Raman-Messung Imitate identifiziert. Dabei werden die auf einer sich drehenden Glasscheibe liegenden Steine einzeln mit einem starken grünen Laser (532 nm) bestrahlt. Das reflektierte Licht wird analysiert. Durch die unelastische Streuung am Kohlenstoffgitter des Diamanten entsteht bei 572,6 nm das schwache Raman-Signal, das durch eine schnelle und hochempfindliche Optoelektronik detektiert wird. Den Imitaten aus Zirkonia, Korund und Glas fehlt dieses spezifische Raman-Signal. Sie können so von der Maschine aussortiert werden.

Allerdings zeigen auch synthetische Diamanten ein solches Raman-Signal, da auch sie aus einem Kohlenstoffgitter bestehen. Sie unterscheiden sich aber von den häufigsten natürlichen Diamanten durch das vollständige Fehlen von Stickstoff, der normalerweise in kleinen Mengen im Kohlenstoffgitter eingelagert ist. Dieser Stickstoff absorbiert das kurzwellige ultraviolette (UV) Licht sehr stark. Beim zweiten Auswahlschritt wird daher der Diamant mit UV-Licht (270 nm) bestrahlt und die Transmission gemessen. Aufgrund des fehlenden Stickstoffs zeigen die synthetischen Diamanten eine starke UV-Transmission und können damit identifiziert werden.



Die Diamanten werden mit einem grünen Laser bestrahlt, um Imitate zu identifizieren.

Etwa 2 % aller natürlich vorkommenden Diamanten sind allerdings ebenfalls so arm an Stickstoff, dass auch sie bei diesem zweiten Test aussortiert werden. Mit Hilfe manueller Messungen kann dann aber noch zwischen natürlichen oder synthetischen Diamanten unterschieden werden. Dies geschieht durch den Nachweis von unterschiedlichen spektralen Merkmalen – vor allem aufgrund von Gitterdefekten, die bei der natürlichen Entstehung von Diamanten auftreten. Fehlen diese typischen Merkmale, so handelt es sich um einen synthetischen Industrie-Diamanten, der in der Uhren- und Schmuckindustrie aus emotionalen Gründen nicht akzeptiert wird oder aber speziell gekennzeichnet werden muss.

Entwicklung geht noch weiter

Die Entwicklung der ASDI-Maschine wurde 2014 erfolgreich abgeschlossen. Neben der anspruchsvollen Messtechnik und Elektronik wurde auch die schnelle und zuverlässige Software vollständig im Departement Physik entwickelt. Bisher hat die Elektronik-Werkstatt mit Unterstützung der Mecha-

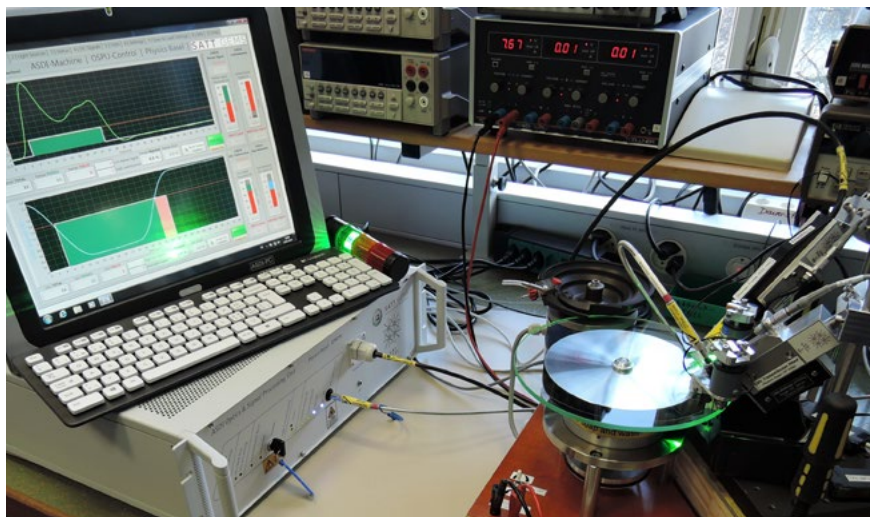
Ausschreibung für Projekte der SNI-Doktorandenschule

Das SNI ruft Forschende aus akademischen Institutionen der Nordwestschweiz auf, Vorschläge für Doktorarbeits-Projekte bis zum 31. Mai 2015 bei claudia.wirth@unibas.ch einzureichen.

Weitere Informationen unter: phd.nanoscience.ch



nik-Werkstatt, die zahlreiche Teile liefert, fünf Geräte hergestellt und verkauft. „Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem SSEF erlaubt uns, eine zusätzliche Drittmittelstelle zu finanzieren, die dem ganzen Departement zugute kommt“, bemerkt Michael Steinacher. „Und die Entwicklung geht noch weiter.“ Inzwischen können nämlich auch synthetische Diamanten hergestellt werden, die etwas Stickstoff enthalten und daher im zweiten Auswahlprozess als „natürlich“ klassifiziert werden würden. Hier denken die Fachleute daran, durch eine automatische Farbmessung Abhilfe zu schaffen. Die künstlichen stickstoffhaltigen Diamanten haben nämlich einen leicht gelblichen Farbton, der sich messtechnisch detektieren lässt. So entwickeln und verbessern Michael Steinacher und sein Team in Zusammenarbeit mit den Fachexperten des SSEF die ASDI-Maschine weiter, um sicherzustellen, dass „natürlich“ drin ist, wenn „natürlich“ draufsteht.



Mit der ASDI-Maschine können Imitate und synthetische Diamanten schnell und zuverlässig aussortiert werden.

Wir stellen vor...

Fasziniert vom Spiel mit einzelnen Atomen

Einzelne Atome kontrollieren – das hat Sylwia Nowakowska schon als Schülerin fasziniert. Heute macht sie als Doktorandin im Nanolab von Professor Thomas Jung genau das. Sie lässt Xenon-Atome in Quantentöpfen kondensieren und untersucht, wie sich deren Anordnung in den Quantentöpfen je nach Zahl der Atome ändert und wie die Quantentöpfe untereinander kommunizieren. Für Sylwia ist damit also ein Kindheitstraum in Erfüllung gegangen. Trotz der Faszination, die diese grundlagenwissenschaftliche Arbeit auf die junge Doktorandin ausübt, sieht sie ihre längerfristige Zukunft eher in der Industrie bei angewandten Forschungsthemen. Im Augenblick forscht sie jedoch engagiert und erfolgreich an den Grundlagen physikalischer Bindungen am Departement Physik der Universität Basel.

Der Weg zur Physik

Sylwia Nowakowska kommt aus Bytów in Polen und studierte Technische Physik in Posen. Es war allerdings nicht der Physik-Unterricht in der Schule, der sie begeisterte und Physik studieren liess, sondern Artikel über Nanotechnologie. Schon beim ersten Lesen war sie fasziniert von den Möglichkeiten mit Atomen zu „spielen“. Als 2007 die Entscheidung anstand,

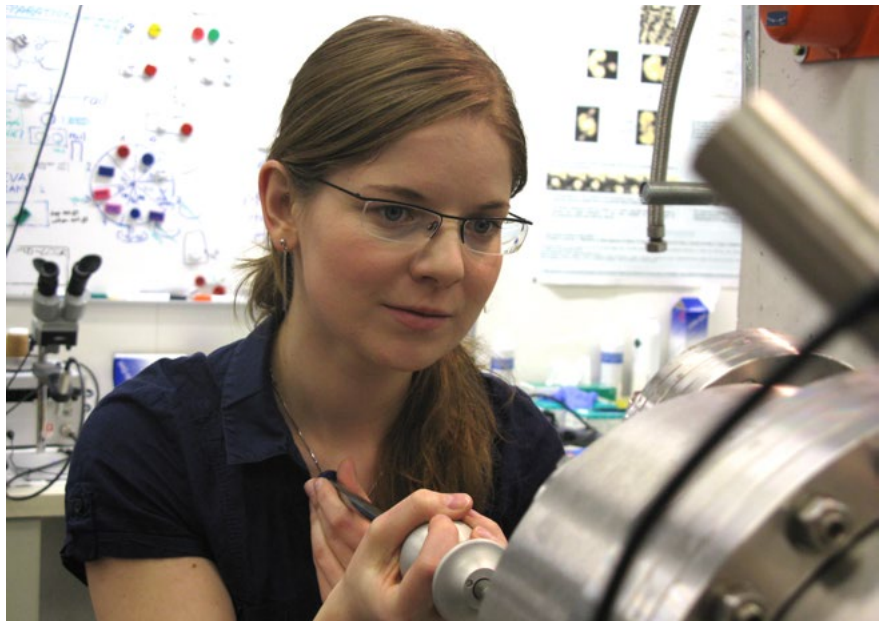
ein Studienfach zu wählen, waren es daher die Nanowissenschaften, die Sylwia am meisten interessierten. Allerdings gab es Nanowissenschaften damals in Polen nur als Vertiefungsfach und so entschied sich Sylwia zunächst für ein Studium der Technischen Physik. Sie wurde hierbei interdisziplinär in Physik, Chemie, Mathematik und Ingenieurwesen ausgebildet und erhielt schon früh Einblicke in industrielle Anwendungen.

Schon für den Master im Nanolab

Im Masterstudium absolvierte sie dann mehrere Praktika, unter anderem am Leibniz Institut für Innovative Mikroelektronik in Frankfurt. „Eigentlich wollte ich auch meine Masterarbeit in Frankfurt schreiben, aber aufgrund der Erkrankung des betreuenden Professors in Frankfurt, platzten diese Pläne“, erinnert sich Sylwia. Zusammen mit ihrem Mann Jan Nowakowski, der auch Physiker ist und in Nanowissenschaften forscht, machte sie sich auf die Suche nach einem neuen Ziel. Im Labor von Professor Thomas Jung, der als Titularprofessor vom SNI unterstützt wird und eine Arbeitsgruppe am Paul Scherrer Institut und am Departement Physik der Universität Basel leitet, wurde das Paar fündig. Sylwia absolvierte hier erfolgreich ihre Masterarbeit über den Polymorphismus von zweidimensionalen sich selbstanordnenden Schichten und hinterliess einen so guten Eindruck, dass Thomas Jung sie 2012 als Doktorandin einstellte.

Beim zweiten Projekt erfolgreich

Im Nanolab in Basel forscht die 27-jährige Physikerin nun seit Juli 2012 im Rahmen ihrer Doktorarbeit. Während ein erstes Projekt nach acht Monaten scheiterte,



Sylwia Nowakowska ist fasziniert vom Spiel mit Atomen.

läuft jetzt alles glatt. Sylwia untersucht nun die Eigenschaften von molekularen Strukturen auf Oberflächen, die sich selbst in einem bottom-up Prozess aufbauen. Im Januar veröffentlichte sie als Erst-Autorin dazu erste Ergebnisse in *Nature Communications*. In der vorgestellten Arbeit konnte Sylwia zeigen, wie Xenon-Atome in Quantentöpfen kondensieren. Die Quantentöpfe organisieren sich selbst auf einer Substratoberfläche aus spezifisch „programmierten“ Molekülen. Sie dienen als Messbecher mit genau definierter Grösse, Form und atomarer Struktur des Bodens und der Wände. Mittels Rastertunnelmikroskopie konnte Sylwia darstellen, dass die Xenon-Atome sich immer nach einem bestimmten Prinzip anordnen. Die Ergebnisse legen zudem nahe, dass der elektronische Zustand von einzelnen Quantentöpfen nicht nur von der Zahl der Xenonatome abhängt, sondern auch von der Zahl der Xenonatome in den Nachbartöpfen. „Zwischen den Quantentöpfen gibt es also eine elektrische Kommunikation“, erklärt Sylwia diese neusten Ergebnisse, die sie gerade für eine weitere Publikation zusammenfasst.

Auf lange Sicht gerne in der Schweiz

Im Gespräch mit Sylwia wird deutlich, wie sehr sie von ihrer Forschung fasziniert ist. Dennoch sieht sie sich langfristig eher in der Forschung und Entwicklung eines Industrieunternehmens als an einer Universität. Um sich auf diesen Schritt optimal vorzubereiten, hat sie letztes Jahr auch an dem Karriere-Programm der Universität Basel *Antelope* teilgenommen. Dabei waren es vor allem die intensiven Gespräche mit einer HR-Vertreterin und einem Mentor von Novartis, die Sylwia wichtige Informationen lieferten. Sie fühlt sich damit gut vorbereitet, um nach dem Abschluss ihrer Doktorarbeit eine Anstellung in der Industrie zu suchen. Gerne möchte sie auch später in der Schweiz bleiben, denn die Berge und die Natur hier gefallen ihr sehr gut und bieten einen perfekten Ausgleich zu den Arbeiten im Labor beim „Spielen“ mit Atomen.

Sechs neue Argovia-Projekte gestartet

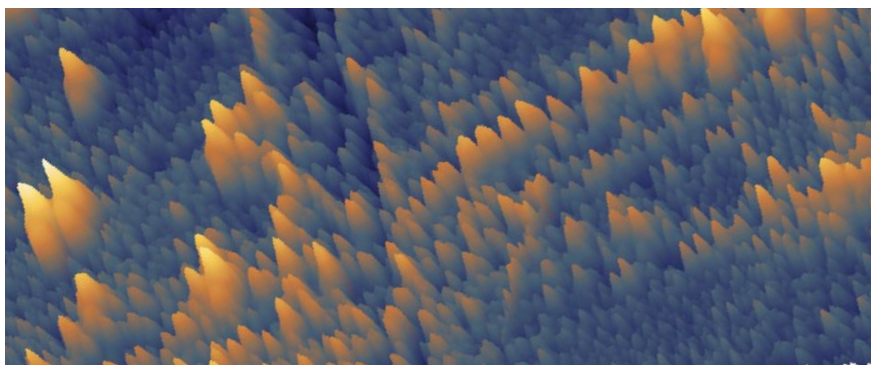
Ende des Jahres 2014 hat das Gutachtergremium sechs neue Argovia-Projekte ausgewählt, die Anfang 2015 starteten. In dieser und der nächsten Ausgabe von *SNI update* stellen wir die Themen und Ziele dieser neuen angewandten Projekte in Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen aus der Nordwestschweiz vor.

Dem Zikadenflügel nachempfunden

Im Argovia-Projekt *Nano-Cicada-Wing* untersuchen Wissenschaftler des Departements Physik der Universität Basel, der Hochschule für Life Sciences der FHNW und der Firma DSM in Kaiseraugst eine innovative Methode um Oberflächen ohne den Einsatz von antimikrobiell aktiven Substanzen mit bakteriziden Eigenschaften auszustatten. Die Forschenden folgen dabei dem Vorbild der Natur, indem sie die Struktur von Zikadenflügeln nachbilden. Diese besitzen basierend auf einem rein mechanischen Prinzip bakterizide Eigenschaften. Sie sind übersät von winzigen, Nanometer grossen säulenartigen Strukturen, die den Flügel stark wasserabweisend machen. Bakterien allerdings haften sehr gut an den Nanosäulen – so gut, dass sich ihre Zellmembran bei Bewegung der Säulchen dehnt und schliesslich zerreisst, was zum Absterben der Bakterien führt. Die bakterizide Wirkung basiert auf einem rein mechanischen Prinzip und nicht auf bakterizid oder antibiotisch wirkenden Substanzen. Es besteht die Hoffnung, dass sich gegen dieses mechanische Wirkprinzip weniger schnell Resistenzen bilden.

Bakterizide Kunststoffoberflächen mit grossem Einsatzbereich

Nachdem es bereits gelungen ist, dieses Prinzip auf Silizium und Titan-Oberflächen nachzuahmen, wollen die Forschenden im *Nano-Cicada-Wing*-Projekt die Erkenntnisse auch auf Kunststoffoberflächen anwenden, da das Spektrum der möglichen Anwendungen weitaus grösser ist. Das



Mit dem AFM werden die Oberflächenstrukturen des künstlichen Zikadenflügels abgebildet.

SNI-Lecture

Für die nächste SNI-Lecture hat Professor Lee Cronin von der University of Glasgow zugesagt.



Der öffentliche Vortrag über die Untersuchung komplexer chemischer Systeme wird am 12. Mai um 17.15 im kleinen Hörsaal der Organischen Chemie (St. Johann-Ring 19) stattfinden und mit einem Apéro abschliessen.

Jahresbericht 2014

Der Jahresbericht 2014 ist online und kann bestellt oder heruntergeladen werden unter:

www.nanoscience.ch.

SNC 2015

Die Swiss NanoConvention 2015 findet vom 27. – 28. Mai 2015 in Neuchâtel statt. Das SNI beteiligt sich aktiv an dieser Tagung. Als Goldsponsor stehen dem SNI einige freie Tickets zu Verfügung.

Verpassen Sie nicht, sich rechtzeitig anzumelden:

<http://swissnanoconvention.ch/2015/>

Team mit Projektleiter Professor Ernst Meyer, Dr. Thilo Glatzel, Dr. Marcin Kisiel (Universität Basel), Dr. Joachim Köser (FHNW) und Dr. Hubert Hug (DSM) produziert dazu zunächst Polymere mit verschiedenen nanostrukturierten Oberflächen ähnlich der eines Zikadenflügels. Die Oberfläche wird zudem auf unterschiedliche Weise chemisch behandelt, um die Wirkung zu verstärken. Dann wenden sich die Wissenschaftler der Aktivität der Bakterien und ihrer biomechanischen Charakterisierung basierend auf rasterkraftmikroskopischen Untersuchungen zu. Der erfolgreiche Abschluss des Projektes könnte die Tür für zahlreiche Anwendungen öffnen – von medizinischen Produkten wie Kathedern, die deutlich weniger mit Bakterien besiedelt werden, bis zu bakteriziden Lebensmittelverpackungen, in denen Lebensmittel länger haltbar sind.

Nach dem Vorbild der Natur

Die Natur als Vorbild nutzen auch Forschende um Projektleiterin Dr. Sonja Neuhaus von der FHNW in Windisch. Sie erarbeiten im Argovia-Projekt *RepAll* die Grundlagen für neuartige Oberflächen, an denen Wasser und andere Flüssigkeiten abperlen. Um das beste Ergebnis zu erzielen, untersuchen die Forschenden dazu strukturierte Oberflächen, die zusätzlich chemisch funktionalisiert werden.

Spezielle Morphologie und besondere Beschichtung

Die Natur hat im Laufe der Evolution verschiedene Wege gefunden, um die Benetzung von Oberflächen zu verhindern. Das bekannteste Beispiel dafür ist das Blatt der

Lotusblume. Aber auch auf Entenfedern oder dem Schwimmpflanz *Salvinia* perlt Wasser sofort ab. Die Oberflächen von Lotusblume, Schwimmpflanz und Feder zeichnen sich durch besondere Oberflächenstrukturen aus. Im Fall der Lotuspflanze werden die speziellen morphologischen Eigenschaften mit einer hydrophoben, wachsartigen Beschichtung kombiniert, die den abweisenden Effekt noch verstärkt.

Im Projekt *RepALL* untersuchen nun Dr. Sonja Neuhaus (FHNW), Dr. Robert Kirchner (PSI) und der Industriepartner verschiedene Methoden, um Oberflächen nach dem Vorbild der Natur herzustellen. Sie kombinieren dazu die Möglichkeiten von Grauwert-Elektronenstrahlolithographie und Elektronenstrahl-induzierten Graftingreaktionen. Skalierbare Prozesse wie Roll- und Heissprägen kommen bei der Vervielfältigung der Strukturen zum Einsatz.

Mit theoretischen Berechnungen und Experimenten zu verbesserten Hochleistungshalbleitern

Im Argovia-Projekt *Atolys* untersuchen Wissenschaftler-Teams unter Leitung von Professor Stefan Goedecker vom Departement Physik der Universität Basel bestimmte Bauteile von Transistoren, die für hohe Stromstärken ausgelegt sind. Die Forschenden von der Universität Basel, dem Paul Scherrer Institut und ABB aus Baden-Dättwil kombinieren in dem Projekt theoretische und experimentelle Methoden um Grenzflächen zwischen Siliziumkarbid und Siliziumdioxid in Halbleitern zu untersuchen. Die Studien, die genaueste Daten über die Struktur der Halbleiter liefern sollen, werden helfen Geräte, die für hohe Stromstärken ausgelegt sind, weiter zu verbessern.

ABB erforscht Hochleistungshalbleiter

Der weltweite Trend nachhaltige Energien vermehrt zu nutzen macht es erforderlich, neuartige und effiziente Systeme zur Stromgewinnung und -verteilung zu entwickeln. Das ABB Corporate Research Center (CRC) im Kanton Aargau forscht auf diesem Gebiet und entwickelt Leistungselektronik, die auch mit grossen Stromstärken bei hohen Spannungen intelligent umzugehen weiss. Die Entwicklung und Erforschung von Hochleistungshalbleitermaterialien machen einen grossen Teil dieser Anstrengungen aus. Hochleistungshalbleiter werden beispielsweise eingesetzt, um Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln. Dies ist unter anderem notwendig, um durch Photovoltaik gewonnenen Strom ins Netz einzuspeisen oder auch Strom über grosse Distanzen zu transportieren.

Siliziumkarbid – das Material der Zukunft

Die Halbleiter der Zukunft bestehen möglicherweise nicht mehr aus Silizium, sondern aus Siliziumkarbid. Dessen Eigenschaften lassen es zu, kleinere Geräte zu bauen, die einfacher gekühlt werden können und kleinere Widerstände besitzen. In speziellen Halbleiterbauelementen (MOSFETs) spielt die Grenzfläche zwischen Siliziumkarbid und dem Isolationsmaterial Siliziumdioxid eine wichtige Rolle. Es ist empirisch bekannt, dass die

Anzahl der Defekte mit Stickstoff und anderen Elementen reduziert werden kann. Die mikroskopischen Mechanismen, die zu dieser Passivierung - also zur Bildung einer Schutzschicht führen – sind bisher unbekannt. Um diese Mechanismen zu untersuchen und damit verbundene Fragen zu klären, wird das Wissenschaftlerteam mit Professor Goedecker, Professor Thomas Jung (PSI) und Dr. Jörg Lehmann und Dr. Holger Bartolf (beide ABB) theoretische Simulationen mit experimentellen Studien verbinden und die atomare Struktur der Grenzflächen analysieren.

Pressemeldungen und uninews von SNI-Mitgliedern

Basel, 10. April 2015. Saubere Spiegel für den Fusionsreaktor

Für den Betrieb des geplanten Fusionsreaktor ITER, der zurzeit in Südfrankreich gebaut wird, spielen optische Messsysteme eine zentrale Rolle. Forscher am Departement Physik der Universität Basel, darunter SNI Vize-Direktor Professor Ernst Meyer, haben erfolgreich eine Methode getestet, wie sich Spiegel innerhalb des Reaktors reinigen lassen.

Lausanne, 10. April 2015. Test zur Erkennung von Kopf- und Nackenkrebs basierend auf Atemanalyse

Ein tragbares Gerät kann aufgrund einer Atemanalyse bestimmte Arten von Krebs erkennen. Das Messgerät wurde im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit, bei der auch die beiden SNI-Mitglieder Professor Christoph Gerber und Dr. Hans-Peter Lang beteiligt sind, von EPFL-Forschern entwickelt.

Basel, 20. März 2015. Quantum-Spin-Off: Schülerwettbewerb am Departement Physik

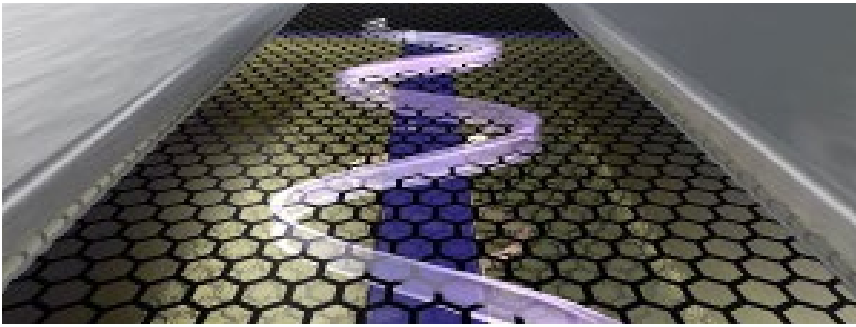


Sechs Schulklassen aus der Schweiz haben diese Woche am Departement Physik Ideen präsentiert, wie sich aus naturwissenschaftlichen Konzepten konkrete Produkte entwickeln lassen. Der Anlass bildete den Abschluss des EU-Projekts *Quantum-Spin-Off*, welches Jugendliche in Kontakt mit der Forschung und dem Unternehmertum im Bereich Nanowissenschaften und -technologie bringen möchte. SNI-Vizedirektor Professor Ernst Meyer koordinierte das Projekt auf Seiten der Universität Basel und war auch Mitglied in der Jury.

Basel, 03. März 2015. Graphen-Forschung: Elektronen auf definierten Schlangenlinien unterwegs

Physiker der Universität Basel zeigen erstmals, dass sich Elektronen in Graphen auf einer vordefinierten Spur bewegen lassen. Diese Bewegung verläuft vollkommen verlustfrei und könnte eine Grundlage für zahlreiche Anwendungen im Bereich der Elektronik legen. Die Forscher um Prof. Christian Schönenberger vom Swiss Nanoscience Institute und dem Departement Physik der Universität Basel veröffentlichen ihre Ergebnisse

mit europäischen Kollegen im renommierten Wissenschaftsjournal *Nature Communications*.



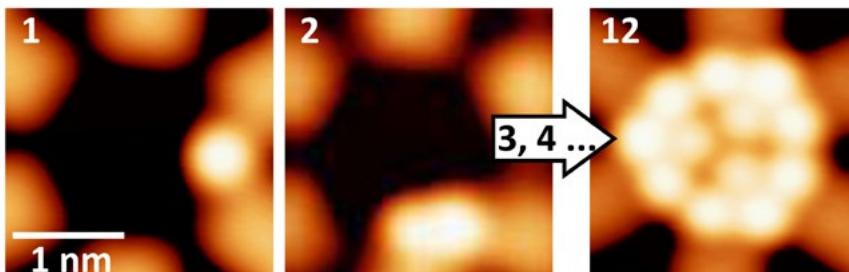
Basel, 19. Februar 2015. Drei Basler Forscher erhalten SNSF Consolidator Grant

Drei Wissenschaftler der Universität Basel haben erfolgreich einen Consolidator Grant des Schweizerischen Nationalfonds eingeworben: Die Professoren Botond Roska vom Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research, Till Voss vom Schweizerischen Tropen- und Public Health Institute und Stefan Wiltsch (SNI-Mitglied) vom Departement Chemie erhalten je rund zwei Millionen Franken für ihre fünfjährigen Projekte.



21.1.2015. Nano-Messbecher erlauben Einblick in die Kondensation von Atomen

Die Kondensation von einzelnen Atomen, also ihren Übergang vom gasförmigen in einen andern Zustand, abzubilden – dies ist einem internationalen Physikerteam mit einer neuen Methode gelungen. Unter Leitung des Swiss Nanoscience Institute und des Departements Physik der Universität Basel konnte es erstmals nachverfolgen, wie Xenon-Atome in winzigen Messbechern, sogenannten Quantentöpfen, kondensieren. Damit werden wichtige Rückschlüsse auf die Natur von Bindungen zwischen Atomen möglich, berichten die Forscher in *Nature Communications*.



Die kompletten Medienmitteilungen finden Sie unter:

nanoscience.ch/nccr/media/recent_press_releases

INASCON 2015

Die International NANoscience Student CONFerence – eine Konferenz von und für Studierende der Nanowissenschaften findet dieses Jahr vom 11. bis 14. August in Basel statt. Das SNI ist Hauptsponsor dieses Events, weitere Sponsoren können sich noch beteiligen.

Mehr Information unter:

<http://inascon.eu>

SNI Jahrestagung

Die nächste SNI-Jahrestagung wird vom 3. bis 4. September auf der Lenzerheide stattfinden. Reservieren Sie sich bitte schon mal dieses Datum.

Ihre Meinung ist uns wichtig

Bitte geben Sie Feedback und teilen Ihre Ideen, Erfolgsgeschichten und Neuigkeiten für *SNI update* mit:

c.moeller@unibas.ch