

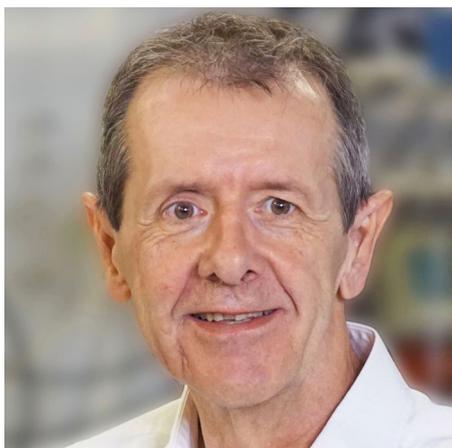


Universität
Basel

Swiss Nanoscience Institute



SNI update Dezember 2017



Liebe Kolleginnen und Kollegen

Wieder neigt sich ein Jahr mit Riesenschritten dem Ende zu. Für mich persönlich ist dieses Jahresende drastisch besser als das im letzten Jahr, als ich mich gerade von meinem schweren Unfall erholte und noch nicht so richtig wusste, wie es weitergehen wird. Der Jahresrückblick 2017 fällt daher für mich sehr positiv aus – nicht nur, weil es mir wieder gut geht, sondern auch, weil sich das SNI wieder ein Stück weiterentwickelt hat.

Im Jahr 2017 haben die meisten der Doktoranden, mit denen die SNI-Doktorandenschule im Jahr 2013 ge-

startet ist, ihre Promotion erfolgreich abgeschlossen. Die Ergebnisse ihrer Forschung werden jetzt veröffentlicht und tragen dazu bei, dass wir über spannende Resultate berichten können. Besonders erfreulich ist es auch, dass die Doktoranden auf dem Arbeitsmarkt gute Chancen haben und nun in verschiedenen Bereichen ihre beruflichen Karrieren starten.

Mit den Studierenden der Nanowissenschaften konnte ich in den letzten Monaten ebenfalls etwas näher in Kontakt kommen, da ich im Oktober 24 von ihnen die Bachelor-Urkunden überreichen durfte und wir im November bei einem Pizza Snack in informeller Atmosphäre die Möglichkeit hatten, uns auszutauschen.

Ein ehemaliger Student der Nanowissenschaften, Adrian Najer, wurde im Rahmen des Dies Academicus dieses Jahr für seine exzellente Doktorarbeit mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet. Adrian Najer hat in der Gruppe von Wolfgang Meier und Cornelia Palivan am Departement Chemie und am Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut nanotechnologische

Methoden entwickelt, die zur Behandlung und Prävention von Infektionskrankheiten wie Malaria beitragen könnten. Es ist faszinierend zu sehen, welche grossen Potenzial solche und ähnliche Polymer-Vesikel besitzen. In einem zweiten Beitrag in diesem «SNI update» beschreiben die Kolleginnen und Kollegen aus der Chemie, wie es ihnen gelingt, erstmals enzymatische Reaktionen im Inneren von komplexeren Polymer-Kapseln ein- und auszuschalten.

Das letzte Quartal des Jahres ist für das SNI immer geprägt von zahlreichen Veranstaltungen. In Schweizer Gymnasien finden viele vom SATW organisierte TecDays statt und im Europa Park in Rust (Deutschland) kommen über mehrere Tage Tausende Kinder und Jugendliche zu den Science Days zusammen. Für das SNI-Team sind dies immer hervorragende Gelegenheiten, jungen Menschen mit kleinen Experimenten die Naturwissenschaften näher zu bringen und ihr Interesse zu wecken.

Nun hoffe ich, auch Ihr Interesse geweckt zu haben und wünsche viel

Spass beim Durchstöbern des «SNI update».

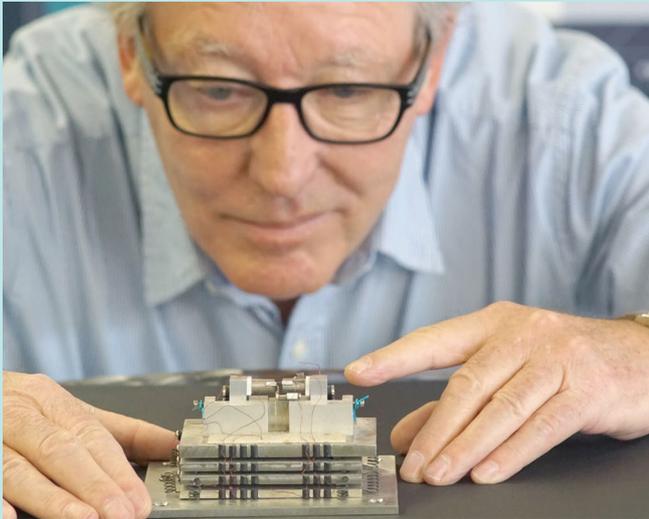
Ich wünsche euch und Ihnen allen ein paar erholsame und entspannende Feiertage und einen guten Start in ein gesundes, erfolgreiches und schönes Neues Jahr. Ich freue mich schon jetzt auf die zahlreichen Reports für den Jahresbericht, die ich Anfang 2018 lesen werde und danke euch und Ihnen allen für die tolle Unterstützung, die das SNI auf allen Ebenen erhält.

Mit besten Grüßen



Prof. Christian Schönenberger
SNI-Direktor

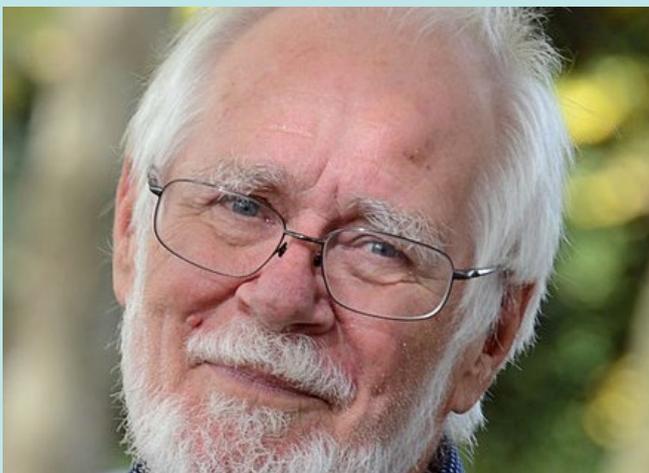
Save the date! Veranstaltung über das AFM zur Ehren von Professor Christoph Gerber



Am 26. Februar findet ab 17.00 Uhr im Kino Oris in Liestal eine öffentliche Veranstaltung zu Ehren des Kavli-Preisträgers Professor Christoph Gerber statt. In kurzen Vorträgen schildern Christoph Gerber und einige seiner Kollegen, wie es zur Entwicklung des Rasterkraftmikroskops kam, wie es sich weiterentwickelt hat und was heute mit dem AFM möglich ist.

Notieren Sie sich doch schon einmal den Termin, genauere Informationen zur Anmeldung erscheinen bald auf www.nanoscience.ch.

Save the date! SNI/Biozentrum Lecture mit Professor Jacques Dubochet



Am 11. April 2018 ab 16.00 Uhr findet eine SNI/Biozentrum Lecture mit dem Nobelpreisträger Professor Jacques Dubochet statt. Im Rahmen eines Mini-Symposiums wird er zusammen mit den beiden Professoren Andreas Engel und Ueli Aebi über die bahnbrechenden Entwicklungen und Erfolge in der Elektronenmikroskopie berichten.

Merken Sie sich diesen Termin doch schon einmal vor.

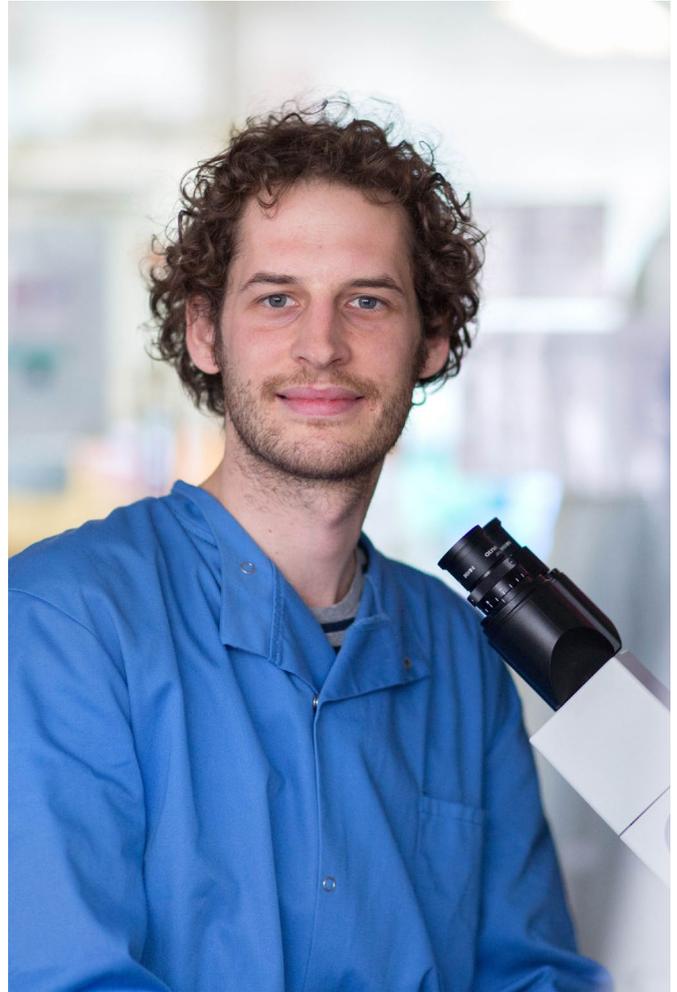
Adrian Najer wurde mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet

Der junge Nanowissenschaftler Dr. Adrian Najer wurde im Rahmen des Dies Academicus im November 2017 mit dem Fakultätspreis für die beste Doktorarbeit der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel ausgezeichnet. Adrian Najer hat in Basel Nanowissenschaften studiert, bevor er die prämierte Arbeit am Departement Chemie der Universität Basel und am Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut begann. Er entwickelte dabei zwei innovative nanotechnologische Methoden, die zur Behandlung und Prävention von Infektionskrankheiten wie Malaria eingesetzt werden könnten. Auch nach Abschluss seiner Dissertation verfolgt er das Ziel, die immer noch grosse Bedrohung durch Malaria zu bekämpfen. Unterstützt mit einem Early Postdoc Mobility Stipendium des SNF untersucht er zurzeit verbesserte Behandlungsmöglichkeiten am Imperial College in London.

Krönender Abschluss

Für Adrian ist der Fakultätspreis ein schöner Abschluss einer erfolgreichen Ausbildungszeit an der Universität Basel. Im Jahr 2005 hatte er hier einen Infotag besucht und zum ersten Mal von dem Studiengang Nanowissenschaften erfahren. Schnell stand für ihn fest, mit den Nanowissenschaften genau die richtige Kombination von naturwissenschaftlichen Fächern gefunden zu haben.

So begann er 2006 mit dem Nanowissenschafts-Studium an der Universität Basel. Dabei begeisterten ihn vor allem die Blockkurse, die im dritten Jahr des Bachelorstudiums in verschiedenen Forschungsgruppen absolviert werden. «Hier erhält man schon früh Einblicke in die diverse, aktuelle Forschung und lernt viel über wissenschaftliches Arbeiten», erinnert er sich. In einem dieser



Adrian Najer arbeitet zurzeit am Imperial College in London und wird mit einem Early Postdoc Mobility Stipendium des SNF unterstützt (Foto: Thomas Angus, Imperial College London).

Blockkurse arbeitete er in der Gruppe der Professoren Dr. Cornelia Palivan und Dr. Wolfgang Meier und kam erstmals in Kontakt mit künstlichen Membranen und Polymer-Vesikeln, für die es die verschiedensten Anwendungen gibt.

Planung eines eigenen Projektes

Während einer Projektarbeit, die er dank des SNI-Reisestipendiums an der Universität Lund in Schweden absolvieren konnte, entwickelte Adrian ein Konzept, um mit derartigen Polymer-Vesikeln Infektionskrankheiten wie Malaria zu bekämpfen. «Für mich ist es einfach nicht zu akzeptieren, dass heute jährlich immer noch etwa eine halbe Million Kinder an Malaria sterben», erklärt er seine Motivation. «Ich möchte mit meiner Forschung einen Beitrag leisten, diese Bedrohung zu reduzieren.» Er überzeugte die Professoren Wolfgang Meier und

Hans-Peter Beck vom Schweizerischen Tropeninstitut, eine Masterarbeit auf diesem Gebiet zu betreuen.

Mit den besten Noten schloss Adrian dann im September 2011 sein Masterstudium ab. Das komplexe und vielschichtige Thema Malaria liess ihn jedoch nicht los und er setzte seine Forschung im Rahmen einer Doktorarbeit am Departement Chemie und am Schweizerischen Tropeninstitut fort. Hierbei entwickelte er zwei unterschiedliche nanotechnologische Ansätze, die auf den Kreislauf der Parasiten im menschlichen Blut zielen.

Ausgetrickste Parasiten und optimierte Freisetzung

Die von der *Anopheles*-Mücke übertragenen Malariaparasiten der Gattung *Plasmodium* infizieren im menschlichen Körper rote Blutkörperchen und vermehren sich in diesen. Die infizierten Blutkörperchen platzen und die frei gesetzten Parasiten infizieren neue Blutkörperchen. Um diesen Kreislauf zu stoppen, hat Adrian Najer winzige Polymer-Bläschen entwickelt, die für die Parasiten dank bestimmter Zuckermoleküle auf ihrer Oberfläche wie rote Blutkörperchen «aussehen». Nach der Freisetzung werden die Parasiten durch diese Nano-Imitate blockiert. An die Nano-Imitate gebunden, sollen die Parasiten von Zellen des Immunsystems aufgenommen werden. «Wir erwarten hier eine Wirkung, die ähnlich einer Impfung ist und vor weiteren Infektionen schützen soll», erklärt Adrian Najer. «Da zahlreiche andere Krankheitserreger den gleichen Erkennungsmechanismus der Wirtszellen nutzen, könnte diese Strategie auch auf andere Infektionskrankheiten angewendet werden», fügt er hinzu.

Zudem hat Adrian in seiner Arbeit winzige Polymer-Partikel eingesetzt, um instabile oder schlecht lösliche Medikamente besser im Körper zu verteilen. Dazu verpackt er das Medikament in die Polymer-Partikel. Durch die Infektion der roten Blutkörperchen mit Parasiten ändert sich das intrazelluläre Milieu, sodass sich die Polymere abbauen. Das Medikament wird freigesetzt und tötet die Parasiten ab. Nicht-infizierte Blutkörperchen nehmen die Partikel nicht auf und ausserhalb der Zelle bleiben die Partikel intakt und das Medikament bleibt verpackt.

Vielversprechender nanotechnologischer Ansatz

Die beiden von Adrian Najer untersuchten Konzepte haben ganz neue Wege aufgezeigt und vielversprechende Ergebnisse geliefert, um diese hochkomplexe Krankheit zu behandeln. Die Kommission, die jährlich den Fakultätspreis vergibt, war von der Arbeit überzeugt und auch Wolfgang Meier, der Adrian über die letzten Jahre betreut hat, ist voll des Lobs: «Adrian hat sehr effizient, mit grossem Fleiss, Selbständigkeit und Kreativität ein

neues, komplexes Arbeitsgebiet erschlossen und einen wesentlichen Beitrag zur zukünftigen Behandlung von Infektionskrankheiten geleistet.»

Mit der Dissertation ist das Thema für Adrian noch lange nicht beendet. Er ist überzeugt, dass ein nanotechnologischer Ansatz ein Schritt in die richtige Richtung sein kann. Daher setzt er seine Forschung zurzeit als Postdoc am Imperial College in London fort. Nach vielen Jahren in Basel gefällt ihm die Grossstadt London sehr gut und auch die Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen aus aller Welt inspiriert ihn. Gerne würde er noch ein paar Jahr als Postdoc im Ausland Erfahrung sammeln und dann im Idealfall eine Assistenzprofessur in der Schweiz finden. Sein Ziel ist es, mit einer eigenen Forschungsgruppe Nanotechnologie anzuwenden, um Infektionskrankheiten zu studieren und neuartige Behandlungen zu entwickeln.

Wir wünschen ihm dabei viel Glück und gratulieren ganz herzlich zu der besonderen Auszeichnung!

Nano-Tech Event



Am Donnerstag, den 15. Februar 2018 veranstaltet das SNI zusammen mit dem Hightech Zentrum Aargau einen Nano-Tech Event, bei dem über die verschiedenen Projekte im Nano-Argovia-Programm informiert wird.

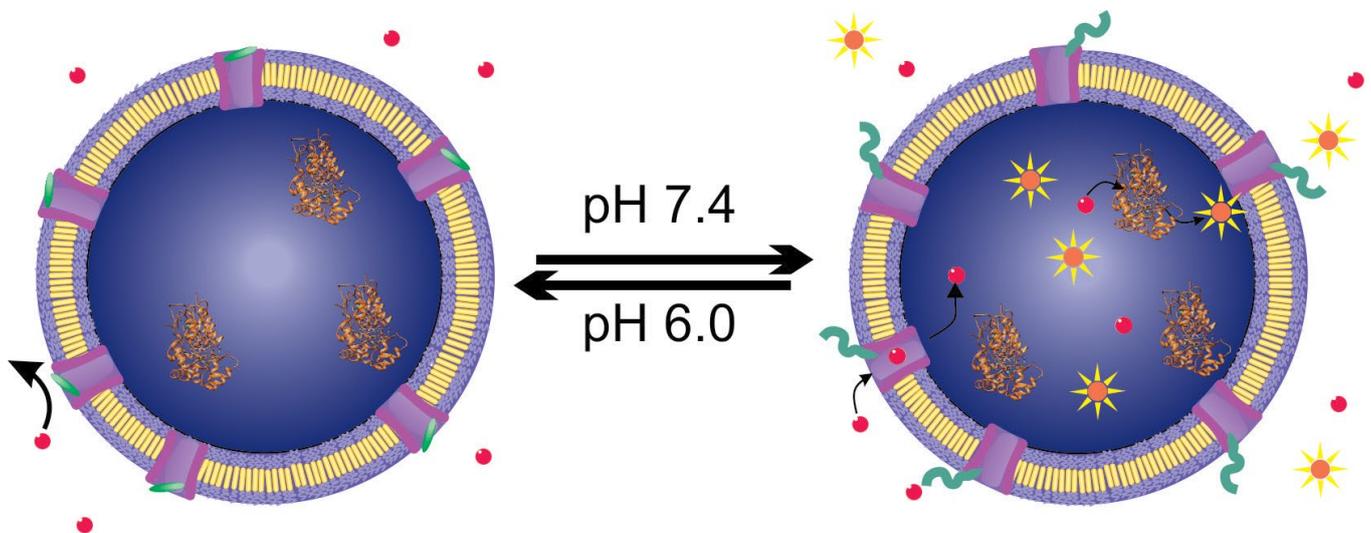
Der Anlass findet von 16.00 – 18.30 Uhr bei Brugg Flex in Brugg statt und endet mit einem informellen Apéro, der eine exzellente Gelegenheit zum Austausch bietet.

Weitere Informationen werden unter:

https://nanoscience.ch/wp-content/uploads/sites/8/2017/12/nano-tech-event_a4_quer.pdf

Steuerbare Nano-Kapseln dank Bioventil

Die Gruppe um die Professoren Cornelia Palivan und Wolfgang Meier vom Departement Chemie der Universität Basel hat kürzlich synthetische Nano-Kapseln hergestellt, in denen sich enzymatische Umsetzungen von aussen steuern lassen. Die Wissenschaftler integrierten dazu Bioventile in die Membran der Kapsel, die sich erst bei Erreichen eines bestimmten pH-Werts reversibel öffnen oder schliessen. Sie schaffen damit die Voraussetzungen, eine kontrollierte enzymatische Reaktion im Inneren ein- und auszuschalten. Diese erstmals angewendete Technik hat grosses Potenzial für medizinische Anwendungen, für die Katalyse und in der analytischen Chemie.



Bei einem pH-Wert von 7.4 öffnen sich die Ventile und es kann zur Umsetzung des Substrates kommen. Bei einem saureren pH-Wert von 6 sind die Bioventile geschlossen, das Substrat gelangt nicht ins Innere der Kapsel und die Reaktion findet nicht statt (Bild: Departement Chemie, Universität Basel)

Zellen höherer Organismen sind in zahlreiche Kompartimente (z.B. Mitochondrien, Zellkern) unterteilt, die bestimmte Funktionen erfüllen. Diese Kompartimente sind durch Membranen vom Zellplasma getrennt. Proteine, die in die Membranen integriert sind, regeln die aktive oder passive Passage von chemischen Verbindungen in und aus den verschiedenen Kompartimenten. Häufig wird der Transport durch Reize wie pH-Wert, Membranpotenzial, chemische Verbindungen oder Licht stimuliert.

Die Natur als Vorbild

Die Wissenschaftler um die Professoren Cornelia Palivan und Wolfgang Meier haben sich die Natur zum Vorbild genommen und robuste, künstliche Kompartimente hergestellt, in denen natürliche Enzyme von synthetischen Membranen umschlossen sind. In diese Polymer-Membranen wurden dann genetisch modifi-

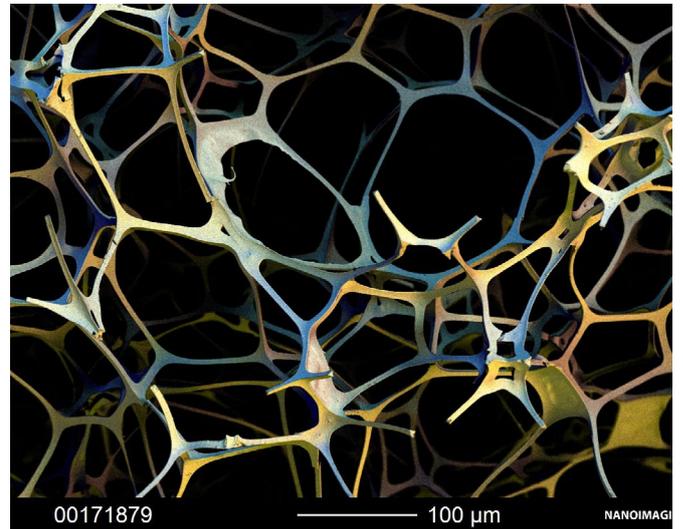
zierte Kanalproteine integriert, die mit einem Peptid kombiniert wurden, das sensitiv auf den pH-Wert der Umgebung reagiert. Bei einem neutralen pH-Wert öffnet sich nun das Bioventil. Chemische Verbindungen gelangen in die Nano-Kapsel und werden durch die Enzyme im Inneren umgesetzt. Die Produkte der chemischen Reaktion können die Kapsel anschliessend wieder verlassen. Ändert sich der pH-Wert in der Umgebung und wird leicht sauer, schliesst sich das Bioventil. Es findet keine Reaktion in der Kapsel statt, da das benötigte Substrat nicht ins Innere gelangen kann.

Voraussetzungen für zahlreiche Anwendungen

Mit dieser Methode entwickeln die Wissenschaftler aus Basel synthetische Nano-Kapseln, deren enzymatische Aktivität durch einen äusseren Impuls reversibel gesteuert werden kann. «Wir haben die Vorteile der robusten und variablen Polymer-Kapseln mit denen von natürli-

chen Kanalproteinen kombiniert, aber durch die Kombination mit dem Peptid einen vergleichsweise einfach zu realisierenden Ansatz gewählt», berichtet Cornelia Palivan.

Die Herstellung der Kapseln erfolgt durch Selbstorganisation und ist bestens untersucht. Da sich die im Inneren eingeschlossenen, gut geschützten Enzyme beliebig variieren lassen und auch die Beschaffenheit der Polymer-Kapsel je nach Anwendung verändert werden kann, schaffen die Forscher mit dieser neuen Methode die Möglichkeit für zahlreiche Anwendungen in der Medizin, der Katalyse und in der analytischen Chemie.



Die Schönheit von Schaumstoff

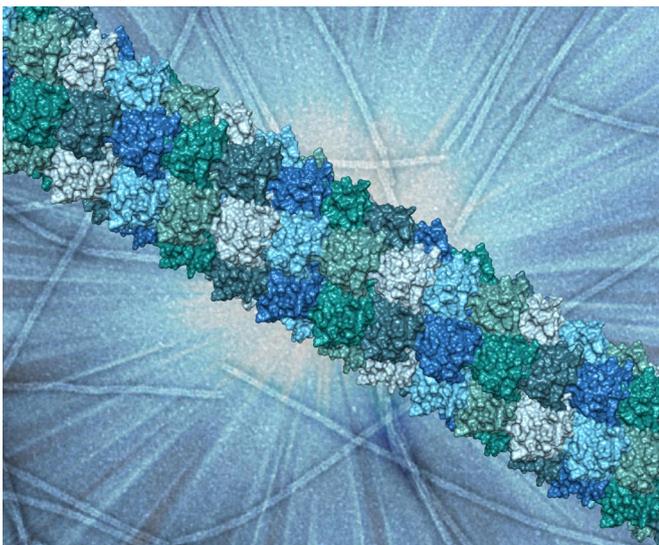
Corinne Mattle, Studentin Nanowissenschaften

REM-Aufnahme, aufgenommen während des Blockkurses im Nano Imaging Lab.

Nano Image Award

Wir haben dieses Jahr wieder wunderschöne Impressionen aus der Nano- und Mikrowelt zugeschickt bekommen. Das SNI-Managementteam hatte die Qual der Wahl unter den über 50 Einsendungen die schönsten auszusuchen und hat sich für die folgenden Bilder entschieden.

Die Gewinner des Nano Image Awards 2017 sind:



3D-Struktur von ASC Inflammasom

Lorenzo Sborgi, Biozentrum

Die Struktur des ASC Filaments in atomarer Auflösung wurde durch die Kombination von Kryo-Elektronenmikroskopie und NMR-Spektroskopie erzielt.



Pfauenrad

Celestino Padeste, PSI

Eine zerbrochene 200 nm dicke Siliziumnitridmembran mit 10 µm x 10 µm Perforationen.

Bildgrösse 900 µm x 900 µm.

Herzlichen Glückwunsch den Gewinnern und vielen Dank allen, die mitgemacht haben.

Auch der Schweizerische Nationalfond hat einen Wettbewerb für wissenschaftliche Bilder und Kurzvideos ausgeschrieben.

Weitere Information unter:

www.snf.ch/de/foerderung/wissenschaftskommunikation/bilder-wettbewerb/Seiten/default.aspx

Outreach Award für Pascal Ankli



Mitte Oktober hat Pascal Ankli von Dr. Kerstin Beyer-Hans, Outreach-Managerin am SNI, den diesjährigen Outreach Award verliehen bekommen.

Das SNI hat diesen Award vor zwei Jahren ins Leben gerufen, um das Engagement der Studierenden und Doktorierenden bei den verschiedensten öffentlichen Anlässen und Schulbesuchen zu würdigen. Ohne diese Unterstützung wäre es dem SNI nicht möglich, an Wissenschaftsveranstaltungen wie der tunBasel oder den Science Days teilzunehmen und Schulklassen und anderen interessierten Gruppen einen Einblick in die aktuelle Forschung am SNI zu gewähren.

Die Helfer bekommen je nach Aufwand der Veranstaltung Punkte angerechnet und im Herbst jeden Jahres wird der- oder diejenige ausgewählt, der die meisten Punkte gesammelt hat. Letztes Jahr bekam Dr. Tomaž Einfalt – der inzwischen seine Doktorarbeit an der SNI-Doktorandenschule abgeschlossen hat – den Award. Dieses Jahr stand Pascal Ankli ganz oben auf der Liste.

Pascal hat bis zum Frühjahr Nanowissenschaften studiert, nun aber in die Biologie gewechselt. «Pascal war und ist immer ein enthusiastischer Mitstreiter bei den verschiedensten Aktionen, der wunderbar mit Kindern umgehen kann», sagt Kerstin Beyer-Hans nach der Preisverleihung. Obwohl er jetzt nicht mehr Nanowissenschaften studiert, wird er weiterhin versuchen, das SNI zu unterstützen und war beispielsweise auch dieses Jahr bei den Science Days im Europa Park dabei.

Allen, die das SNI bei den verschiedenen öffentlichen Veranstaltungen unterstützen und ihre Begeisterung für die Nano- und Naturwissenschaften teilen, sagen wir ein herzliches «Dankeschön»!

Sieben neue Nano-Argovia-Projekte

Die SNI-Leitung hat kürzlich sieben neue angewandte Forschungsprojekte im Rahmen des Nano-Argovia-Programmes genehmigt. Für diese 13. Ausschreibung waren 16 Anträge eingegangen, die von einem interdisziplinär zusammengesetzten Komitee beurteilt worden sind.

Bei Nano-Argovia-Projekten geht es immer um eine angewandte Fragestellung, die innerhalb eines oder maximal zwei Jahren beantwortet werden kann. Vertreter von mindestens zwei verschiedenen akademischen Institutionen aus dem Netzwerk des SNI arbeiten dabei mit Firmen aus der Nordwestschweiz zusammen. Die neu bewilligten Projekte finden in Zusammenarbeit mit GratXray AG (Villigen), Memo Therapeutics AG (Basel), Aigys AG (Rheinfelden), Medicoat AG (Mägenwil), Atesos Medical AG (Aarau), InterAx Biotech AG (Villigen), Huntsman (Basel) und Qnami (Basel) statt.

In den kommenden Ausgaben von «SNI update» werden wir die Projekte näher vorstellen.

Veranstaltungen

Premiere für «Big Bang goes Nano»

Schon seit vielen Jahren gehen SNI-Mitglieder zu den TecDays, die auf Initiative der Schweizerischen Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) an Schweizer Gymnasien durchgeführt werden. Dank der unterschiedlichen Vorträge bekommen Schweizer Schülerinnen und Schüler immer wieder die Möglichkeit, einen Einblick in die faszinierende Welt der Nanowissenschaften zu erhalten.

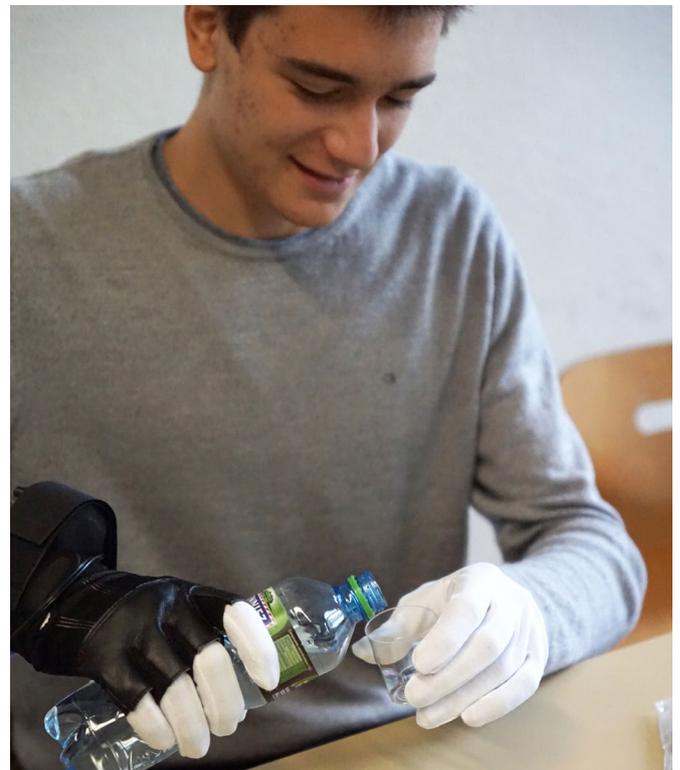


In der Alten Kantonsschule in Aarau untersuchten die Schülerinnen und Schüler zunächst die Leitfähigkeit von Graphit.

Vor kurzem hat das Outreach-Team des SNI nun zum ersten Mal sein neues Programm «Big Bang goes Nano» präsentiert. In der wunderschönen Alten Kantonsschule in Aarau erklärten Dr. Kerstin Beyer-Hans und Dr. Michèle Wegmann auf unterhaltsame Weise zwei ganz unterschiedliche Themengebiete aus den Nanowissenschaften. Sie stützten sich bei ihrem interaktiven Programm auf die beiden populären Charaktere Sheldon Cooper und Amy Farrah Fowler aus der Serie «Big Bang Theory». Der etwas kauzige Physiker Sheldon beschäftigt sich nämlich mit Graphen und seinen besonders guten Eigenschaften bei der Leitung von Strom, während die junge Neurowissenschaftlerin Amy der fehlerhaften Faltung von Proteinen auf der Spur ist, die zu Krankheiten wie Parkinson führen können.

Die Schülerinnen und Schüler konnten nach der theoretischen Einführung, die einige passende Filmausschnitte der «Big Bang Theory» beinhaltete, selbst aktiv werden.

Sie erfuhren anhand eines einfachen Stromkreises mit einer kleinen LED, wie gut Graphit in einem Bleistift den Strom leitet – selbst über eine hauchdünne Schicht auf einem Blatt Papier. Noch eindrücklicher empfanden die Jugendlichen den zweiten Teil des Moduls. Denn hier erlebten sie selbst, wie beschwerlich das Leben mit Parkinson ist. Dank eines vibrierenden Handschuhs konnten sie beispielsweise nachempfinden, wie schwierig es plötzlich wird, einen Faden einzufädeln oder einen kleinen Becher Wasser zu trinken. Gewichte an den Knöcheln und Handgelenken veranschaulichten ihnen die Mühen beim Treppensteigen oder Tragen von Einkäufen. «Mir war vorher nicht so klar, wie schwer und anstrengend das Leben mit Parkinson ist. Ich sehe das



Danach bekamen sie einen Eindruck davon, wie beschwerlich das Leben mit Parkinson sein kann.

jetzt mit ganz anderen Augen», bemerkte eine Schülerin, nachdem sie sich des Handschuhs und der Gewichte entledigt hatte.

Dank dieser praktischen Erfahrung wird den Schülerinnen und Schülern auch der theoretische Hintergrund der Experimente viel besser im Gedächtnis bleiben. Und vielleicht erinnern sie sich daran, wenn sie sich in ein paar Jahren für eine Ausbildung entscheiden werden. «Wir weisen die jungen Leute immer darauf hin, dass die Universität Basel ein Studium in Nanowissenschaften anbietet. Und es wäre natürlich schön, wenn wir mit unserem Programm das Interesse dafür wecken können», bemerken Kerstin Beyer-Hans und Michèle Wegmann.

Wichtiges Zwischenziel erreicht

Im Oktober hatte SNI-Direktor Professor Christian Schönenberger die erfreuliche Aufgabe, den Bachelor-Absolventinnen und Absolventen des Nanowissenschaftsstudiums im feierlichen Rahmen ihre Urkunden zu verleihen.



Die jungen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler haben ihren Bachelorabschluss geschafft und starten nun das Masterstudium.

Die 24 jungen Nachwuchswissenschaftler haben in den letzten Jahren ein anspruchsvolles Programm erfolgreich hinter sich gebracht und sich die wesentlichen Grundlagen in den Fachrichtungen Physik, Chemie, Molekularbiologie und Mathematik erarbeitet. Dabei haben sie nicht nur zahlreiche Vorlesungen und Praktika absolviert, sondern im Rahmen von Blockkursen bereits umfangreiche praktische Erfahrung in verschiedenen Forschungsgruppen sammeln können. Für ihr Masterstudium haben sie jetzt die Wahl: Sie können entweder einen Master in Nanowissenschaften anschliessen, der die interdisziplinäre Ausrichtung fortsetzt oder einen Master in Physik, Chemie oder Molekularbiologie anstreben. Die meisten der Absolventen (87.5 %) entschieden sich dieses Jahr für die Vielfältigkeit, die der Master in Nanowissenschaften bietet.

50 Pizzen für die Studierenden

Studierende der Nanowissenschaften betonen immer wieder, dass sie die familiäre Atmosphäre im Studium und den Austausch untereinander schätzen. Um diese Vernetzung unter den Studierenden und mit dem SNI-Management zu unterstützen, hat das SNI-Managementteam im November



erstmalig alle Studierenden des Nanostudiums zu einem informellen Pizza Snack eingeladen.

«Es freut uns sehr, dass mehr als 70 Studierende die Gelegenheit wahrgenommen haben», kommentieren die beiden Organisatorinnen Claudia Wirth und Christel Möller. «Die Stimmung war gut und bestens geeignet, um alte Kontakte aufzufrischen und neue zu knüpfen.»

Das SNI nutzte den Anlass nicht nur zum Netzwerken, sondern auch um die Studierenden für verschiedene Aktionen um Unterstützung zu bitten. So helfen die Nano-Studierenden jedes Jahr, um bei mehrtägigen Programmen wie der tunBasel oder den Science Days den SNI-Stand zu betreuen.

Ideal wäre, wenn Studierende zudem als Botschafter des Studiums auftreten würden. Sie könnten in ihren ehemaligen Schulen über ihre Erfahrungen berichten und damit Interesse für diesen einzigartigen, anspruchsvollen Studiengang wecken. Gleich in die Tat umgesetzt wurde die Bitte, bei einem spontanen Videodreh mitzumachen. Dank des tollen Engagements von zwölf Studierenden steht jetzt ein kurzer Video-Clip zur Verfügung, in dem sie kurz und knapp berichten, warum sie Nanowissenschaften studieren und was ihnen dabei gefällt.



Zwölf Studierende machten spontan mit beim Video-Dreh. Das Ergebnis finden Sie unter:

<https://nanoscience.ch/de/media-2/videos/>

Erlebniswelt für wissbegierige Kinder und Erwachsene

Auch in diesem Jahr hat sich das SNI mit einem Stand am ältesten Wissenschaftsfestival Deutschlands, den Science Days im Europa Park Rust, beteiligt. Der Mensch stand dabei im Mittelpunkt der 85 Aussteller aus dem In- und Ausland.



Grosse und kleine Besucher interessieren sich bei den Science Days für den SNI-Stand und basteln ein AFM-Modell.

Am viel besuchten SNI-Stand bekamen die interessierten Besucher eine Übersicht darüber, wie neuartige Mikroskope die Erforschung des Menschen unterstützen und auch Möglichkeiten zur Diagnose von Krankheiten bieten. Im Mittelpunkt stand dabei das Rasterkraftmikroskop, mit dem heutzutage biologische Nanomaschinen bei ihrer Arbeit gefilmt, chemische Bindungen dargestellt oder bösartige Tumore diagnostiziert werden können. Um das Prinzip dieses besonderen Mikroskops besser zu verstehen, konnten die zahlreichen Kinder

und Erwachsene am SNI-Stand ein einfaches Modell des AFM aus Holz basteln.

«Wir haben sehr viel positives Feedback bekommen. Obwohl wir dieses Mal eine ziemlich technische Bastelararbeit angeboten haben, war das Interesse wieder gross», berichtet Dr. Kerstin Beyer-Hans vom SNI im Anschluss an die drei Tage dauernden Science Days. Beigetragen zu diesem Erfolg haben das 12-köpfige Team mit Studierenden und SNI-Mitarbeitern und die perfekte Planung und Vorbereitung durch Kerstin selbst. Dabei galt es nicht nur das Thema auszuwählen und kindgerecht aufzuarbeiten, sondern auch die Bastelararbeiten so vorzubereiten, dass auch jüngere Besucher am Ende ein funktionierendes AFM-Modell mit nach Hause nehmen konnten. Für die über 300 an den drei Tagen gebastelten Modelle hat Kerstin daher unter anderem 1200 Klötzchen zugesägt, 1200 Löcher gebohrt, etliche Meter Stoff und Klettband vernäht und drei Nähmaschinennadeln abgebrochen.

Beratungsmöglichkeiten für Jungunternehmer und alle, die es werden möchten

Sie haben eine Idee für ein Start-up-Unternehmen? Es gibt für SNI-Mitglieder verschiedene Beratungsangebote:

- Sie könnten an der «Swiss Startup Challenge» teilnehmen und von zahlreichen Betreuungsangeboten profitieren. Mehr Information unter: <http://www.sechallenge.ch/startup/bewerben/>
- Das Hightech Zentrum Aargau steht SNI-Mitgliedern, die sich überlegen, eine Firma zu gründen, für ein Beratungsgespräch zur Verfügung. <https://www.hightechzentrum.ch>
- Mitarbeiter der Universität Basel können sich bei Fragen zu der Gründung eines Start-ups oder Zusammenarbeit mit Firmen an das Innovation Office wenden:

<https://www.unibas.ch/de/Universitaet/Administration-Services/Bereich-Rektorin/Innovation-Office.html>

Haben Sie schon einmal Molekülen zugehört oder sie tanzen gesehen?

Wissenschaftler des NCCR MSE und die argovia philharmonic haben im Rahmen des Projekts «Art of Molecule» ein kurzes Video produziert, um die Diskussion über ethische Herausforderungen in der synthetischen Biologie zu stimulieren. Video: <https://youtu.be/z2InwlfwQdw>

Wenn Sie mehr über dieses Projekt und den Klang von Molekülen wissen möchten, besuchen Sie:

www.nccr-mse.ch/en/ethics/art-of-molecule/sound-of-molecules-i-fiddle-with/



SNI auf LinkedIn

Das SNI hat eine LinkedIn-Seite, auf der wir regelmässig Neuigkeiten über das SNI publizieren.

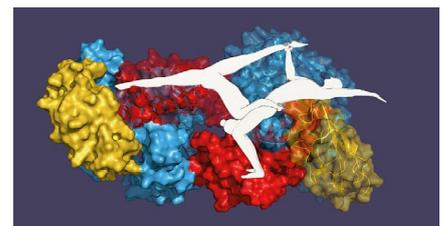
Folgen Sie uns doch unter www.linkedin.com/company/18255301/.



Medienmitteilungen und Uni News von und über SNI-Mitglieder

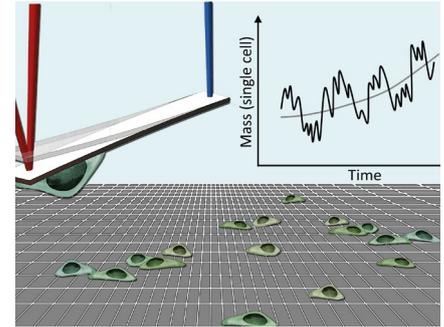
Universität Basel, 08. Dezember 2017. Akrobatik-Duo in der Zelle

Wie ein Akrobaten-Duo verleihen sich auch einige Proteine gegenseitig Stabilität. Forscher vom Biozentrum der Universität Basel haben herausgefunden, dass das Protein «Trigger Faktor» seinen Partner anhand von instabilen, beweglichen Abschnitten erkennt und zusammen mit ihm ein stabiles Protein-Duo bildet. Die Studie ist in der aktuellen Ausgabe von «Nature Communications» erschienen.



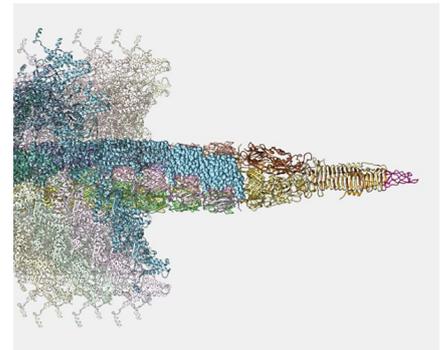
Swiss Nanoscience Institute, 26. Oktober 2017. Nanowaage für einzelne Zellen

Ein interdisziplinäres Team der Universität Basel, der ETH Zürich und des University College in London hat eine neue Methode entwickelt, mit der sich die Masse einzelner lebender Säugetierzellen in einem Zellverbund analysieren lässt. Die auf winzigen Federbalken beruhende Technik erfasst die Zellmasse in Millisekunden-Schritten über mehrere Tage mit einer Genauigkeit von wenigen Picogramm. Die Wissenschaftler konnten mit der neuen Technik erstmals beobachten, dass die Zellmasse innerhalb von Sekunden fluktuiert. Diese Erkenntnisse und die neue Plattform liefern fundamentale Erkenntnisse über die Regulierung der Zellmasse und wie diese im Krankheitsfall gestört ist. Die Studie wurde in der Wissenschaftszeitschrift «Nature» vorgestellt.



Universität Basel, 26. September 2017. Bakterielle Nano-Harpune funktioniert wie Power-Bohrer

Um sich unliebsamer Konkurrenten zu entledigen, bedienen sich einige Bakterien einer ausgeklügelten Waffe – der Nanoharpune. Forscher vom Biozentrum der Universität Basel haben nun ganz neue Einblicke in deren Bau, die Funktionsweise sowie das Recycling gewonnen. Wie sie im Fachblatt «Nature Microbiology» berichten, bohrt sich die Nanoharpune in wenigen Tausendstelsekunden in die Zellwand der Nachbarzelle und injiziert dort einen Giftcocktail.



Nächste Ausschreibung für antelope

antelope - das erfolgreiche Karriereprogramm der Universität Basel für Doktorandinnen und Postdoktorandinnen geht in die nächste Runde.

Weitere Information unter: www.unibas.ch/de/Forschung/Graduate-Center/antelope-Programme0.html

Ihr Feedback ist uns wichtig!

Bitte schicken Sie Informationen für «SNI update» und Feedback an: c.moeller@unibas.ch.