

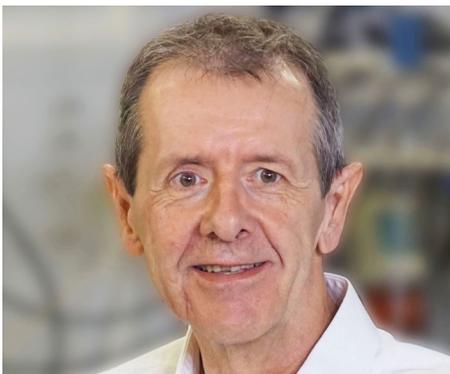


Universität
Basel

Swiss Nanoscience Institute



SNI update Oktober 2018



Liebe Kolleginnen und Kollegen

Im September haben sich SNI-Mitglieder aus den Nano-Argovia-Projekten, der SNI-Doktorandenschule, dem Nano Imaging Lab und dem Management zum Annual Event in Lenzerheide getroffen, um sich über ihre Forschung auszutauschen. Bereits zum fünften Mal durften wir diesen bunten Mix aus grundlagenwissenschaftlicher und angewandter Wissenschaft erleben, der zeigt wie vielfältig und spannend sich die Nanowissenschaften entwickeln.

Direkt nach dem Annual Event hat nun das Herbstsemester begonnen. Wir hatten bereits die Gelegenheit die neuen Studentinnen und Studen-

ten des Nanostudiengangs bei einem Meet & Greet Event kennenzulernen. Dieses Jahr unterrichtete ich zusammen mit Andreas Baumgartner Physik I im Nanostudium, sodass ich die Entwicklung der jungen Leute gleich von Beginn an verfolgen kann, worauf ich mich sehr freue. In diesem «SNI update» könnt auch ihr ein bisschen mehr über zwei unserer neuen Studierenden erfahren.

Einige Schritte weiter in seiner Ausbildung ist Tino Matter, der Gewinner des Preises für die beste Masterarbeit 2017. Im Rahmen des Annual Event konnte ich ihm seinen Preis übergeben und wir beschreiben hier kurz, wofür er den Preis erhalten hat. Tino Matter hat direkt vor dem Annual Event auch an einem Workshop teilgenommen, den wir für die Doktorierenden der SNI-Doktorandenschule organisiert haben. In dem Workshop ging es darum, sich seiner eigenen Stärken bewusst zu werden und zu lernen, über diese Stärken bei einem Jobinterview zu reden – was gerade am Anfang der beruflichen Laufbahn sehr hilfreich sein kann.

In diesem «SNI update» berichten wir zudem über die Nano-Argovia-Projek-

te «NQsense» und «NanoGhip». Ende September war die deadline für die nächste Nano-Argovia-Ausschreibung und ich bin schon sehr gespannt auf die 24 eingegangenen Anträge, die nun von den Gutachtern bewertet werden. Wer sich generell für das Nano-Argovia-Programm interessiert, kann sich für den kommenden Nano-Tech Apéro am 14. November bei DSM in Kaiseraugst anmelden. Es ist eine ideale Gelegenheit, sich über Nano-Argovia-Projekte zu informieren und Erfahrungen auszutauschen.

Ich freue mich, euch beim Nano-Tech Apéro zu sehen und wünsche viel Spass beim Lesen des «SNI update».

Mit besten Grüssen

Prof. Dr. Christian Schönenberger
SNI-Direktor

Mit einem Nanokleber zur besseren Wundheilung

Der Preis für die beste Masterarbeit in Nanowissenschaften an der Universität Basel geht dieses Jahr an Tino Matter. Er hat im Rahmen seiner Arbeit an der Empa bioaktive Nanopartikel untersucht, die für einen schnellen Wundverschluss sorgen und die Wundheilung unterstützen sollen.

Während bei einem gesunden Patienten Wunden auf natürliche Weise heilen, kann die Wundheilung bei älteren Patienten und bei Vorerkrankungen wie Diabetes stagnieren. Auch innere Wunden bereiten in manchen Fällen Probleme, da sie schwierig zu schliessen sind. Offene Wunden beeinflussen die Lebensqualität der Patienten, erhöhen das Risiko von Infektionen und verursachen im Gesundheitssystem hohe Kosten. Neue Therapieansätze, die einen schnellen Wundverschluss und Heilung bewirken, sind daher gefragt.

Bioaktive Nanopartikel als Lösung

Eine Möglichkeit dies zu erreichen, könnte der Einsatz bioaktiver Nanopartikel sein. Tino Matter hat in der prämierten Masterarbeit den Einsatz verschiedener Nanopartikel als Wundkleber untersucht. Zunächst stellte er mithilfe einer Flammensynthese verschiedene Nanopartikel her, die er auf ihre Klebewirkung und blutungsstillende Wirkung hin untersuchte. Er kombinierte die Partikel daraufhin mit anderen Materialien und testete weitere Eigenschaften wie antimikrobielle Aktivität, die Stimulierung der Blutgefässbildung oder Wirkung als Antioxidantien.

«Vor allem Nanopartikel in Kombination mit bioaktivem Glas (Bioglas) sind vielversprechende Kandidaten», beschreibt er. «Sie fungieren als Kleber, da sie dank ihrer grossen Oberfläche sehr gut am Gewebe haften. Zudem stimulieren sie die Blutgerinnung entscheidend», führt er weiter aus. Kombiniert mit kleinsten Mengen an Silber besitzen die Bioglas-Nanopartikel antimikrobielle Eigenschaften. Wenn Strontium als Dotiersubstanz hinzugegeben wird, bilden sich neue Blutgefässe schneller aus, was die Wundheilung ebenfalls unterstützt. Wichtig bei allen Ansätzen ist es dem Forscherteam von Dr. Inge Herrmann an der Empa, die Tino für seine Masterarbeit betreute, dass gleichzeitig die gesundheitliche Unbedenklichkeit der verschiedenen Materialkombinationen untersucht wird.



Tino Matter hat den Preis für die beste Masterarbeit in Nanowissenschaften bekommen.



In seiner Masterarbeit hat er sich mit einem neuartigen Wundkleber beschäftigt (Bild: Tino Matter)

Fasziniert von dem Thema

Schon für eine seiner Projektarbeiten im Nanowissenschaftsstudium hat sich Tino mit dem Thema Wundkleber beschäftigt. Nach einem Aufenthalt am Institute of Microelectronics of Barcelona wollte der engagierte junge Nanowissenschaftler die Forschungslandschaft in der Schweiz etwas besser kennenlernen. Er bewarb sich über die Stellenplattform «Sirop» auf eine Stelle an der Empa im Team von Inge Herrmann. Seither lässt ihn das Thema Wundheilung nicht mehr los. Denn auch nach dem erfolgreichen Masterabschluss ist er für seine

Doktorarbeit an der Empa geblieben, um das Projekt weiter voranzubringen. «Dabei ist es uns sehr wichtig, eng mit Chirurgen zusammen zu arbeiten. Wir wollen ja etwas entwickeln, das dann tatsächlich zum Wohle der Patienten eine Anwendung findet», erläutert Tino.

Reizvolle Kombination von Mathematik und Naturwissenschaften

Als Tino Matter 2012 zum Nanostudium nach Basel kam, hat er sich über Projekt-, Master- oder Doktorarbeit noch keine Gedanken gemacht. Bei einem Infotag in Fribourg hatte er vom Nanostudium in Basel erfahren. «Ein Studium, das einem viel offen lässt, indem es Mathe und alle Naturwissenschaften vereint», das war sein Eindruck und genau das, was er wollte.

Er hat es nicht bereut, Nanowissenschaften studiert zu haben und würde jederzeit wieder den anspruchsvollen interdisziplinären Studiengang wählen. «Vor allem die ersten Jahre waren wirklich zeitintensiv. Aber der Stoff war interessant und es ist unglaublich, was ich in dieser Zeit gelernt habe», erinnert er sich. Wie so viele seiner Kolleginnen und Kollegen sind ihm vor allem die Blockkurse in Erinnerung geblieben, bei denen man einen Einblick in die verschiedenen Gebiete bekommt und «die Mentalität in den verschiedenen Disziplinen kennen lernt», wie er sagt.

Interdisziplinarität und hohe Qualität

Es besteht kein Zweifel, dass es Tino Matter nicht schwer fällt, sich diesen verschiedenen Mentalitäten und Sprachen anzupassen und sich vielfältig zu engagieren. Während des Studiums war er beispielsweise im Organisationskomitee für die INASCON (International Nanoscience Student Conference) und beim letzten Annual Event, bei dem er den Preis für die beste Masterarbeit verliehen bekam, mischte er sich wie selbstverständlich unter die SNI-Doktoranden, beteiligte sich an allen Aktivitäten und präsentierte im Rahmen der Postersession seine spannende Forschung.

Der stark interdisziplinäre Charakter dieser Forschung war einer der Gründe, warum die Arbeit unter einer Reihe hervorragender Masterarbeiten für den Preis ausgewählt wurde. Daneben war wesentlich, dass Professor Ernst Meyer, der die Arbeit an der Universität Basel betreute, sie für «eine der besten hielt, die er je benoten durfte».

Herzlichen Glückwunsch an Tino Matter und weiterhin viel Erfolg und Glück!

Weitere Artikel zu der Arbeit von Tino gibt es unter:
<https://mtmatter.github.io>

Jetzt für PhD School Projekte bewerben!



Für das Jahr 2019 wurden acht neue PhD-Projekte bewilligt, für die sich engagierte junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler jetzt bewerben können.

Jeder der erfolgreichen Kandidatinnen und Kandidaten wird Mitglied des renommierten SNI-Programms, in dem zurzeit mehr als 30 Doktorierende unterstützt werden. Sie werden von je zwei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des interdisziplinären SNI-Netzwerks betreut (PI und Co-PI).

Mehr Information unter:

<https://nanoscience.ch/de/2018/08/30/jetzt-fuer-die-neuen-phd-school-projekte-bewerben/>

Wir stellen vor...

Tamara Utzinger und Tim Kubetzko – zwei der neuen Studierenden der Nanowissenschaften

Vor kurzem haben die Erstsemester-Studentinnen und -Studenten ihr Nanowissenschaftsstudium an der Universität Basel begonnen. Uns hat interessiert, warum sie sich für das Nanostudium in Basel entschieden haben und was sie vom Studium erwarten. Stellvertretend für die neuen Studierenden haben wir uns mit zweien von ihnen kurz unterhalten.

Tamara Utzinger aus Niederwil (Kanton Aargau)

Tamara Utzinger hat während eines Vortrags an ihrer Schule in Wohlen erstmals etwas mehr über Nanowissenschaften erfahren und war sofort fasziniert von der Vielfalt und den Möglichkeiten, welche die Nanowissenschaften eröffnen. Während einer TecNight in Wohlen, welche die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) organisiert hatte und an der auch das SNI vertreten war, bekam sie noch mehr Information über Nanowissenschaften und Nanotechno-



Tamara Utzinger hat bei einer TecNight vom Nanostudium in Basel erfahren und fühlte sich sofort angesprochen.

logie. Sie erfuhr dort vor allem auch, dass die Universität Basel einen interdisziplinären Studiengang in Nanowissenschaften anbietet. «Das war sehr spannend und hat mich sofort angesprochen», erinnert sich Tamara. Sie nahm sich eine Broschüre über das Nanostudium mit nach Hause und alles, was sie darin las, entsprach ihren Vorstellungen.

So fiel es ihr nicht schwer, sich nach ihrer Matur im Frühjahr 2018 für das Studium in Nanowissenschaften zu entscheiden. Sie beantragte beim Kanton Aargau ein Stipendium, bekam dieses bewilligt und geht nun das Studium mit viel Enthusiasmus an. Sie nimmt dabei die 1.5 Stunden lange Anfahrt von Niederwil nach Basel in Kauf, um die Grundlagen in Biologie, Chemie und Physik zu lernen.

Während ihrer gesamten Schulzeit hat sich Tamara für Naturwissenschaften interessiert, aber keine besondere Vorliebe für eine der Disziplinen entwickelt. In der Schule hatte sie die Schwerpunkte Biologie und Chemie und nun ist es die Interdisziplinarität, die sie besonders an dem Nanostudium reizt. «Ich freue mich darauf, dass es jetzt nach all den Einführungen richtig losgeht», bemerkt sie im Interview. In den ersten beiden Wochen war es vor allem eine Vorlesung, die sich um die Entwicklung des Quantencomputers drehte, die sie besonders begeisterte.

Tim Kubetzko aus Lörrach (Deutschland)

Tim Kubetzko hat sich schon als kleiner Junge für Physik interessiert und hat neben Musik auch Physik als Schwerpunkt im Abitur gewählt. Während seiner gesamten Schullaufbahn am Hans-Thoma-Gymnasium in Lörrach forschte er in seiner Freizeit am Schülerforschungszentrum phaenovum und beteiligte sich erfolgreich an zahlreichen Wissenschaftswettbewerben.

Es begann schon in der 9. Klasse mit einem Projekt über ein Hochhaus in London, dessen spiegelnde Fassade Autos in Brand gesetzt hat. Der Höhepunkt seiner Aktivitäten am phaenovum war die Qualifikation beim Bundeswettbewerb von «Jugend forscht» für den weltweit grössten mathematisch-naturwissenschaftlichen Schülerwettbewerb in Pittsburg (Pennsylvania, USA). Dort belegte Tim zusammen mit Lennart Resch im Mai dieses Jahres den zweiten Platz. Die beiden hatten die Falleigenschaften von Strickleitern mit schrägen Sprossen untersucht und belegt, dass deren Fallverhalten aufgrund des Drehmoments der Erde den Fallgesetzen von Galilei widerspricht (siehe: https://www.phaenovum.eu/de/neuigkeiten/aktuelles/news/phaenovum-jungforscher-beim-weltweit-groessten-mint-schuelerwettbewerb-in-den-usa-erfolgreich/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=d3be8ea761d7672c043ae795f896f748)

Ursprünglich wollte Tim Bionik studieren, weil ihn die Vielfalt und Interdisziplinarität dieser Fachrichtung faszinierte. Während seiner vielen Stunden im phaenovum kam er dann ins Gespräch mit PD Dr. Thilo Glatzel vom Departement Physik, der sich seit vielen Jahren im phaenovum engagiert und dort zahlreiche Schülerprojekte begleitet hat. Von Thilo erfuhr er mehr über das Nanowissenschaftsstudium in Basel. «Mir erschien das breit aufgestellte Nanostudium eine ideale Alternative zu sein», bemerkt Tim. «Ich habe jetzt Bio, Chemie, Physik und Mathe und bekomme überall die Grundlagen gelegt. Ich denke, das ist so ein bisschen wie ein Schweizer Taschenmesser – überall einsetzbar.»



Tim Kubetzko hat sich schon während seiner Schulzeit intensiv mit naturwissenschaftlicher Forschung beschäftigt und zahlreiche Preise gewonnen.

Sehr gut gefällt ihm auch, dass er für das Studium weiterhin in Lörrach wohnen bleiben kann und dass in seinem Semester nur wenig Studierende sind. «Schon nach der ersten Woche kennt man jeden», bestätigt er. Ihm kommt es entgegen, dass die ersten Semester ziemlich verschult sind und der Stundenplan vorgegeben ist. So freut er sich nun auf die Vorlesungen in den verschiedenen Fächern und darauf, mit dieser breiten Ausbildung ein Bindeglied zwischen den verschiedenen Disziplinen zu werden.

Argovia-Projekte

In den vorangegangenen Ausgaben von «SNI update» haben wir bereits Nano-Argovia-Projekte vorgestellt. Hier erfahren Sie nun mehr über die beiden Projekten NQsense und NanoGhip.

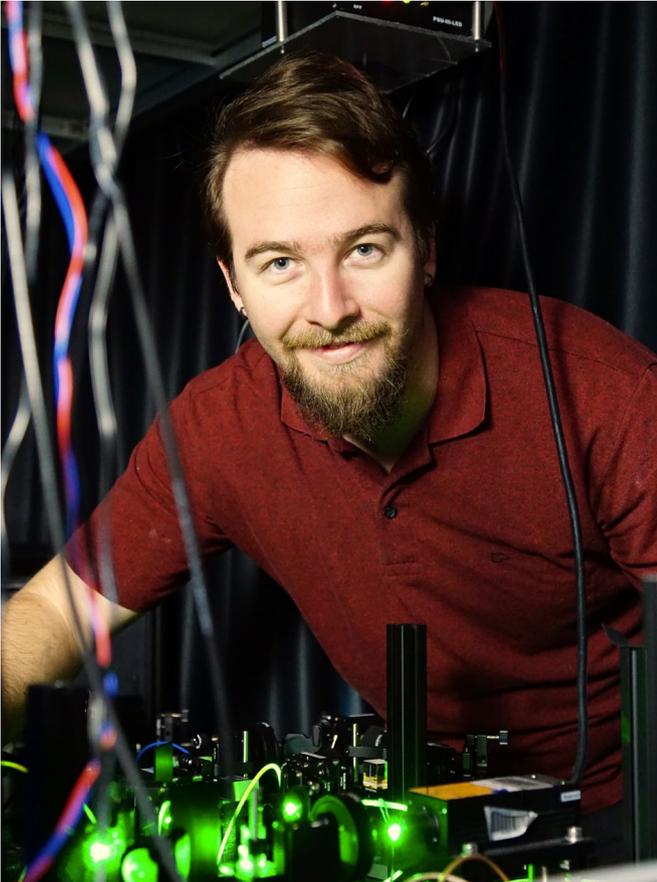
Lichtausbeute verbessern – Im Nano-Argovia-Projekt NQsense wird die Empfindlichkeit von Quantensensoren für die Nanoskala optimiert

Im Projekt NQsense plant das Team um Projektleiter Professor Patrick Maletinsky, einen vollintegrierten Quantensensor mit deutlich verbesserter Sensitivität herzustellen. Dieser Sensor lässt sich beispielsweise einsetzen, um grundlagenwissenschaftliche Forschung in den Materialwissenschaften oder Fehleranalysen in der Halbleiterindustrie durchzuführen.

Diamanten als Sensoren

Das Team mit Wissenschaftlern des Departements Physik der Universität Basel, des Paul Scherrer Instituts und des Industriepartners Qnami – einem Start-up des Departments Physik der Universität Basel – stützt sich dabei auf winzige Quantensensoren aus Diamanten.

Im Kristallgitter der Diamanten werden dazu ganz gezielt zwei Kohlenstoffatome aus dem Gitter entfernt. Eine Position wird durch ein Stickstoffatom ersetzt, an der zweiten bleibt eine Leerstelle im Kristallgitter. In diesen Stickstoff-Vakanz-Zentren (NV-Zentren) kreisen einzelne Elektronen, die angeregt oder manipuliert werden können. Der Eigendrehimpuls (Spin) und der elektrische Dipol dieser Elektronen sind sehr empfindlich gegenüber winzigen magnetischen und elektrischen Feldern. Wenn der Diamantsensor solchen Feldern ausgesetzt wird, ändert sich die Intensität des von den NV-Zentren ausgesendeten Lichts, was sich mit einem optischen Gerät messen lässt und eindeutige Rückschlüsse auf das beeinflussende Feld erlaubt.



Dr. Felipe Favaro De Oliveira, CTO bei Qnami, arbeitet daran, die Ausbeute der ausgesendeten Photonen zu erhöhen.

Hochgesteckte Ziele

Das Team konnte in den letzten Jahren die aufwendige und anspruchsvolle Herstellung der winzigen Sensoren bereits deutlich optimieren. Jetzt erforschen die Wissenschaftler Möglichkeiten, die Sensitivität ihrer Sensoren zu erhöhen. Dies ist nicht ganz einfach, da Diamanten einen hohen Brechungsindex besitzen. Der Hauptteil des von den NV-Zentren ausgesendeten Lichts wird daher an den Aussenflächen nach innen reflektiert und steht für die Messung gar nicht zur Verfügung.

«Zurzeit können wir etwa 1-2 Prozent der ausgesendeten Photonen für unsere Messung nutzen. Innerhalb des Nano-Argovia-Projekts NQsense wollen wir nun Strukturen entwerfen und herstellen, mit denen wir die Ausbeute auf bis zu 50 Prozent steigern können», kommentiert Professor Patrick Maletinsky die anstehende Herausforderung.

«Das Nano-Argovia-Programm bietet den idealen Rahmen unser Produkt weiter zu entwickeln, da wir Synergien mit den Partnern an der Universität Basel und dem Paul Scherrer Institut nutzen und auch von der exzellenten technischen Ausstattung unserer Partner profitieren können», bemerkt Dr. Mathieu Munsch, CEO des Industriepartners Qnami.

Nano-Tech Apéro

Am Mittwoch, 14. November 2018 haben Sie die Gelegenheit sich beim Nano-Tech Apéro über Projekte im Nano-Argovia-Programm zu informieren. Die Veranstaltung findet von 16 Uhr bis 18.30 Uhr mit anschließendem Apéro in Kaiseraugst bei DSM statt.



Weitere Information unter:

https://nanoscience.ch/wp-content/uploads/sites/8/2018/09/nano-tech-apero_dsm-1.pdf

Anmeldungen sind unbedingt erforderlich:

(michèle.wegmann@unibas.ch).

Mit Biosensoren winzige Veränderungen erkennen – im Nano-Argovia-Projekt NanoGhip wird der Prototyp eines Biochips für das Medikamentenscreening entwickelt

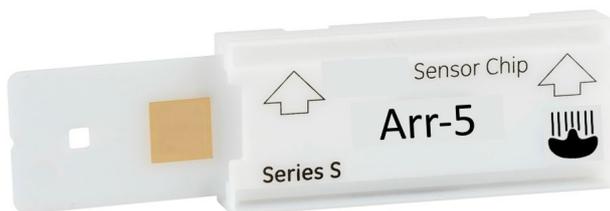
Im Nano-Argovia-Projekt NanoGhip untersucht ein interdisziplinäres Team unter Leitung von Dr. Martin Ostermaier von InterAx Biotech AG (Villigen, AG) eine neue Screening-Methode für Wirkstoffe, die zu neuen Medikamenten führen können. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zielen dabei auf die Entwicklung eines neuartigen Biochips, der die Reaktion der untersuchten chemischen und biologischen Moleküle

mit Proteinkomplexen in Echtzeit untersucht und bereits Information über das Sicherheitsprofil der getesteten Verbindungen liefert.

Weiterleitung von Signalen

Membranproteine spielen eine wichtige Rolle in unseren Zellen. Sie sind elementar für das Überleben und spielen eine Rolle bei der Entstehung von Krankheiten sowie deren Therapie. Die G Protein gekoppelten (GPC) Rezeptoren sind dabei von besonderer Bedeutung. Sie leiten unter anderem Signale in das Zellinnere weiter und steuern damit eine ganze Kaskade von lebenswichtigen Reaktionen. Zahlreiche dieser GPC Rezeptoren interagieren dabei mit einer Vielzahl von Proteinen, bilden mit diesen also Proteinkomplexe.

Die Suche nach neuen Wirkstoffen, welche die GPC Rezeptoren beeinflussen, ist anspruchsvoll, da dabei nicht nur ein einziges Protein untersucht werden muss. Stattdessen gilt es ganze Proteinkomplexe ins Auge zu fassen, um den natürlichen Bedingungen in der Zelle möglichst nahe zu kommen. Diese Proteinkomplexe sind in ihrer natürlichen Umgebung in Membranen verankert. Auch bei einem Screening-Prozess ist es daher erforderlich, die Komplexe in Membranen zu integrieren.



Auf einem Chip von etwa 10 x 10 mm (goldenes Quadrat) befinden sich vier kleine Kanäle (Volumen jeweils 0.06 µl), in denen winzige künstliche Vesikel mit integrierten Proteinkomplexen platziert werden. Über Biosensoren wird die Wirkung verschiedener Testsubstanzen auf die Proteinkomplexe beobachtet. Die Daten geben Aufschluss über die biologischen Eigenschaften der Testsubstanzen, was letztendlich Rückschlüsse auf die Wirksamkeit und Sicherheit der untersuchten potenziellen pharmazeutischen Wirkstoffe zulässt. (Foto: InterAx Biotech/Biozentrum)

Winzige Änderungen

Um einen Biochip zu realisieren, integrieren die Forschenden im NanoGhip-Projekt die natürlichen Proteinkomplexe in synthetische Membranen. Diese sind in ihren Eigenschaften den natürlichen Membranen sehr ähnlich, übertreffen das natürliche Vorbild jedoch in Bezug auf Robustheit.

Mithilfe von Biosensoren erfassen die Forschenden strukturelle Veränderungen an den Proteinkomple-

xen, wenn Testsubstanzen mit dem System in Kontakt kommen. Diese winzigen Konformationsänderungen der GPC Rezeptoren bewegen sich in einem Bereich von nur 0.1 – 1.4 Nanometern. Über die auf Proteinen basierenden Biosensoren erhalten die Wissenschaftler Aufschluss darüber, ob eine Testsubstanz verhindert, dass Signale von den GPC Rezeptoren ins Innere der Zelle geleitet werden.

Im Nano-Argovia-Projekt NanoGhip arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von InterAx (einem Start-up des Paul Scherrer Instituts und der ETH Zürich), des Paul Scherrer Instituts und der Departemente Chemie und Biozentrum der Universität Basel eng zusammen und bringen ihre ganz unterschiedliche Expertise ein. «Wir haben in diesen Projekt eine einzigartige Kombination von Fachleuten vereint, die es uns ermöglicht Synergien zu nutzen und einen neuen Ansatz für das biologische Screening von Substanzen auf einem Chip zu untersuchen», fasst Projektleiter Martin Ostermaier zusammen.

Veranstaltungen unserer Netzwerk-Part- ner

Biozentrum Lectures: A phage that counts

Bonnie L. Bassler, Squibb Professor and Chair in Molecular Biology at Princeton University and Howard Hughes Medical Institute Investigator, USA.

Freitag, 26. Oktober 2018, 12.15 Uhr, Biozentrum Basel

https://nanoscience.ch/wp-content/uploads/sites/8/2018/09/bonnie_bassler_flyer.pdf

Energiezukunft zwischen Mythos und Realität

Donnerstag, 8. November 2018, 8.30 – 16.30 Uhr, Hightech Zentrum Aargau, Brugg

<https://www.hightechzentrum.ch/veranstaltungen/energietechnologie/203-energietechnologien.html>

Innovative, funktionelle Beschichtungen: Neue Technologien und Werkstoffe, Schutz für Oberflächen und Gestaltungsmöglichkeiten mit 3D-Druck

Mittwoch, 14. November 2018, 13.00 – 19.00 Uhr,

Empa, Feuerwerkerstrasse 39, 3602 Thun

https://events.empa.ch/event.php?vnr=146-10A&_ga=GA1.2.118773465.1515497128

Veranstaltungen

Auch beim fünften Mal vielfältig und interessant – Der Annual Event des SNI

Es ist fast ein bisschen wie ein Familientreffen, wenn sich im September kurz vor Beginn des Herbstsemesters die SNI-Mitglieder im Hotel Schweizerhof zu ihrem Annual Event treffen. Projektleiter von Nano-Argovia-Projekten und junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der SNI-Doktorandenschule stellen ihre angewandten und grundlagenwissenschaftlichen Projekte mit Vorträgen und Postern vor, in den Pausen werden Ergebnisse diskutiert und neue Projekte angeregt.



Es ist für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer immer wieder spannend mehr über die vielfältigen SNI-Projekte zu erfahren.

In diesem Jahr waren auch die Vertreter zweier Start-ups mit dabei, um über ihren Ansatz zu berichten. Dr. Danuta Cichocka, CEO des jungen Unternehmens Resistell, präsentierte eine Methode, um schnell und präzise die Wirksamkeit von Antibiotika auf Bakterienstämme zu untersuchen. Die in Basel ansässige Firma misst dazu winzige Bewegungen der Bakterien, die auf Federbalken platziert werden und hat damit den Swiss MNT Network Start-up Prize gewonnen.

Dr. Felipe Favaro de Oliveira, CTO bei Qnami, hielt einen Vortrag über das Nano-Argovia-Projekt NQsense. In dem Projekt ist Qnami als Industriepartner beteiligt und arbeitet zusammen mit den Partnern von der Universität Basel und dem Paul Scherrer Institut daran, die Photonausbeute von Quantensensoren zu verbessern (siehe auch Artikel über NQsense).

Ein weiteres Highlight des Meetings war die Late Night Lecture von Professor Daniel Müller vom Departement Biosysteme der ETH Zürich in Basel (D-BSSE). Er präsentierte auf unterhaltsame und anschauliche Weise seine Forschung und diskutierte bis spät in die Nacht mit den Kolleginnen und Kollegen über die Nanowaage, die sein Team in Zusammenarbeit mit Professor Christoph Gerber zur Bestimmung der Masse einzelner Zellen entwickelt hat und die jetzt von der Firma Nanosurf vermarktet wird.



Während der Late Night Lecture wurde bis spät in die Nacht diskutiert.



Der Annual Event bietet eine ideale Plattform für Diskussionen rund um die verschiedenen wissenschaftlichen Projekte.

Das Annual Meeting bot zudem Gelegenheit einigen SNI-Mitgliedern für besondere Leistungen zu danken und sie zu ehren. So erhielt Professor Jens Gobrecht vom Paul Scherrer Institut die SNI-Ehrenmitgliedschaft für die

langjährige Unterstützung des SNI und seinen Einsatz für das Nano-Argovia-Programm. Tino Matter wurde für die beste Masterarbeit in Nanowissenschaften an der Universität Basel 2017 ausgezeichnet. Dr. Tomaž Einfalt erhielt bereits zum zweiten Mal den Outreach Award für sein enormes Engagement bei unterschiedlichen Outreach-Aktivitäten des SNI. Claudio Schmidli wurde mit dem Best Poster Award ausgezeichnet und Noah Ritzmann erhielt den Preis für den besten Vortrag unter den Doktoranden.



Jens Gobrecht wurde während des Annual Event zum Ehrenmitglied ernannt.



Claudio Schmidli und Noah Ritzman erhielten Preise für das beste Poster und den besten Talk.

Schon jetzt steht der Termin für das nächste Annual Meeting fest. Es wird vom 12. bis 13. September 2019 wieder im Hotel Schweizerhof in Lenzerheide stattfinden.

Stärken erkennen und darauf fokussieren

Von klein auf wird uns aufgezeigt, was wir nicht können und wo wir uns verbessern sollten. Einen ganz anderen, positiveren Ansatz erlebten die SNI-Doktoranden bei einem Workshop über die eigenen Stärken, der dem Annual Event voranging. Yvonne Ulrich von MeTi Coaching leitete 21 der jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an, sich mit ihren Stärken zu beschäftigen, die sie alle vorher mit dem CliftonStrengths® Finder (Gallup) herausgefunden hatten.

Bei dem Test wurden die Doktorierenden mit 177 Aussagepaaren konfrontiert, bei denen sie sich für die am ehesten zutreffende Aussage entscheiden sollten. Als Ergebnis erhielten sie eine Übersicht über ihre fünf Talentschwerpunkte.

Es ist gut diese Stärken zu kennen, denn nach Untersuchungen von Gallup sollte man «seine Zeit, Energie und Aufmerksamkeit am besten dort einsetzen, wo man von



«Der Strength Finder Workshop hat mir geholfen, mich besserer verstehen zu lernen und dies für meine Karriereplanung zu nutzen. Ich glaube, dass sich meine Strategie der Karriereentwicklung zum Besseren verändert hat», kommentierte Wojciech Szmyt.

seinen Stärken profitieren kann» (wobei natürlich auch die Schwächen nicht einfach ignoriert werden können).

Im Workshop lernten die Doktorandinnen und Doktoranden sich über die eigenen Stärken im Klaren zu werden und diese auch in Worte fassen zu können. Nach Aussage von Yvonne Ulrich, die seit über 25 Jahren in der pharmazeutischen Industrie tätig ist und selbst zahlreiche Jobinterviews geführt hat, wird oft nach den eigenen Talenten gefragt. Daher bietet es sich an, darauf mit geeigneten Formulierungen vorbereitet zu sein. «Ein guter Workshop mit einem interessanten Ansatz, der mich mit dieser Sprache vertraut macht und mir so

hilft, meine Stärken zu kommunizieren – vor allem während eines Interviews,» bestätigte auch Eirini Rousounelou.

Bei der idealen Zusammensetzung von Teams ist es ebenfalls wichtig, die verschiedenen Talente der Teammitglieder zu berücksichtigen. Auch dies war ein interessanter Ansatz für Doktoranden, die sicher im Laufe ihrer Karriere unterschiedliche Teams führen werden und dann wieder auf den Strength Finder zurückgreifen können.



«Die Veranstaltung hat uns dazu gebracht, uns auf unsere Stärken zu fokussieren, was wir im täglichen Leben nicht unbedingt machen und was für viele von uns auch nicht ganz leicht ist», bemerkte Thomas Mortelmans.

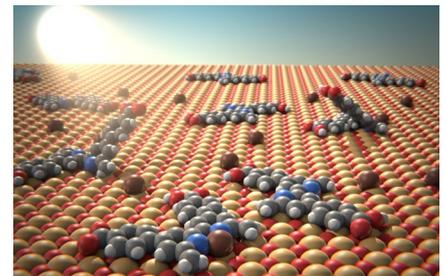


Ganz offensichtlich machte es auch Spaß, sich seiner Stärken bewusst zu werden.

Uni News und Medienmitteilungen aus dem SNI-Netzwerk

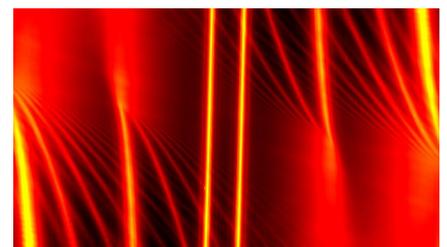
Universität Basel, 9. Oktober 2018. Mit Metallen zur gewünschten Konfiguration

Wissenschaftler der Universität Basel haben einen Weg gefunden, die räumliche Anordnung von Bipyridin-Molekülen auf einer Oberfläche zu ändern. Diese möglichen Bauelemente von Farbstoffsolarzellen bilden Komplexe mit Metallen und verändern dabei ihre chemische Konformation. Die Ergebnisse dieser interdisziplinären Zusammenarbeit von Chemikern und Physikern aus Basel wurden kürzlich in der Fachzeitschrift ACS Omega veröffentlicht.



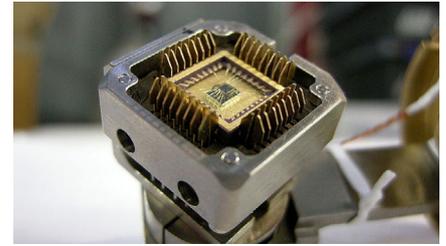
Universität Basel, 12. September 2018. Elektronensysteme: Präzise Untersuchung einzelner Randkanäle

Mit einer neuen Methode lässt sich erstmals ein individueller Fingerabdruck von stromleitenden Randkanälen erstellen, wie sie in neuartigen Materialien wie zum Beispiel topologischen Isolatoren vorkommen. Physiker der Universität Basel stellen das Verfahren zusammen mit amerikanischen Wissenschaftlern in «Nature Communications» vor.



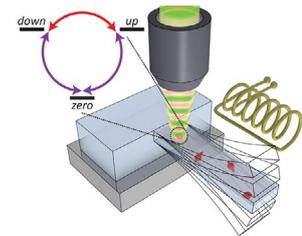
Universität Basel, 27. August 2018. Neuer Mechanismus der Elektronenspinrelaxation nachgewiesen

Physiker der Universität Basel möchten den Spin von einzelnen Elektronen als Informationseinheit für potenzielle Quantencomputer nutzen. Nun konnten sie erstmals einen vor 15 Jahren vorhergesagten Mechanismus beim Kippen des Elektronenspins experimentell nachweisen. Gleichzeitig gelang es den Wissenschaftlern, die Richtung des Elektronenspins für fast eine Minute konstant zu halten – ein neuer Weltrekord. «Nature Communications» hat die Ergebnisse einer Zusammenarbeit mit Forschenden aus Japan, der Slowakei und den USA veröffentlicht.



Universität Basel, 8. August 2018. Neuartige Quantenkontrolle über ein Drei-Zustands-Spin-System

Wissenschaftler konnten erstmals die Quanteninterferenzen in einem quantenmechanischen Drei-Zustands-System untersuchen und damit das Verhalten einzelner Elektronenspins steuern. Sie verwendeten dafür eine neuartige Nanostruktur, bei der ein Quantensystem in einen nanoskaligen, mechanischen Schwingbalken integriert ist. «Nature Physics» hat die Studie von Wissenschaftlern der Universität Basel und des Swiss Nanoscience Institute veröffentlicht.



Alle Medienmitteilungen finden Sie unter:

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

Ihr Feedback ist uns wichtig!

Bitte schicken Sie Rückmeldungen und Vorschläge zu «SNI update» an Christel Möller (c.moeller@unibas.ch).
Wir freuen uns auf Ihren Input!