

Schmiede für neue Produkte in Elektronik, Optik und Photonik

Innovationsnetzwerk für neue Materialien (INAM) in Berlin Adlershof gegründet

Im Wissenschafts- und Technologiepark Adlershof haben sich Wissenschaftler und Vertreter der Wirtschaft zu einem neuen Netzwerk zusammengeschlossen. Das Innovationsnetzwerk für neue Materialien (Innovation Network for Advanced Materials, INAM) schließt die Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung bis zum Produktdesign.

Zu den Partnern gehören Industrievertreter wie die Osram GmbH, das Integrative Research Institute for the Sciences (IRIS Adlershof) der Humboldt-Universität zu Berlin, die Wirtschaftsfördergesellschaft Berlin Partner und die Wista-Management GmbH.

Ziel des auf zunächst drei Jahre angelegten Netzwerks ist es, innovative Materialien und Technologien in Elektronik, Optik und Photonik zu entwickeln und umzusetzen. Beispiele dafür sind kostengünstige Herstellungsprozesse durch neue Drucktechnologie, transparente, leitfähige Beschichtungen für Dünnschichtsolarmodule oder die Einführung organischer Leuchtdioden (OLED) in der Automobilbranche.

Das INAM-Netzwerk verknüpft nicht nur Wissenschaft und Wirtschaft. Ihm gehören auch Partner an, die helfen, Produkte marktreif zu entwickeln. Hier reicht das Spektrum von der auf Produktdesign spezialisierten Agentur Pilotfish GmbH über die offene Entwicklungswerkstatt Fab Lab Berlin bis zur Patent- und Technologietransferberatung durch die Humboldt Innovation GmbH und der Weitnauer Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft.

„Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit werden neue Anwendungen und letztendlich Fertigerzeugnisse entstehen, durch die auch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in der Region steigen wird“, sagt Peter A. Frensch, Vizepräsident für Forschung. Zu diesem Zweck sollen die in Berlin-Adlershof vorhandenen Infrastrukturen zur gemeinsamen Forschung und Entwicklung genutzt werden. Hinzu kommen Entrepreneurship- sowie Start-up-beziehungsweise Accelerator-Programme, Veranstaltungen sowie gemeinsame Auftritte auf Kongressen und Fachmessen.

GeDenkOrt.Charité: Wanderausstellung „... unmöglich, diesen Schrecken aufzuhalten“

Die Charité – Universitätsmedizin Berlin zeigt im Rahmen ihres Projekts Wissenschaft in Verantwortung – GeDenkOrt.Charité die Ausstellung „... unmöglich, diesen Schrecken aufzuhalten“. Zu sehen sind die unterschiedlichen Aspekte der medizinischen Versorgung durch Häftlinge im Frauen-Konzentrationslager Ravensbrück.

Es wird gefragt: Welchen Handlungsspielraum hatten die Ärztinnen und Pflegerinnen? Welchen Konflikten war das medizinische Häftlingspersonal permanent ausgesetzt? Eine Tätigkeit als Ärztin oder Pflegerin bedeutete für die inhaftierten Frauen eine andauernde Gratwanderung zwischen den Befehlen der SS, den Bedürfnissen der Kranken und den eigenen Überlebensinteressen. Anhand von Dokumenten, Fotos, Zeichnungen und Schriftzeugnissen ehemaliger Krankenreviserinnen und ihrer Patientinnen werden die unterschiedlichen Facetten des Lageralltags beleuchtet.

Ausstellung „... unmöglich, diesen Schrecken aufzuhalten“

bis 31. August 2016
montags bis freitags von 7 bis 20 Uhr

Ort: CharitéCrossOver (CCO)
Campus Charité Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin

Geländeadresse:
Virchowweg 6
Der Eintritt ist frei.

Wie Berlins Natur mit dem Klimawandel klarkommt

Ein Agrarwissenschaftler untersucht, welche Stadtbäume Hitze und Schädlingen gewachsen sind

Der Sommer ist da. Und beschenkt uns jedes Jahr wieder kaum spürbare, aber messbare Temperaturerhöhungen. Klimaexperten sprechen von einer fortschreitenden Erderwärmung, die insbesondere die Nordhalbkugel betrifft. Viele Menschen passen sich diesen Temperaturerhöhungen recht mühelos an. Auch die Natur besitzt eine hohe Anpassungsfähigkeit, jedoch ist diese wesentlich langsamer. Hinzu kommt, dass sich die Hitze – besonders in dicht bebauten Gebieten wie Innenstädten – staut.

In Berlin wachsen und gedeihen stolze 440.000 Straßenbäume. Die Mehrzahl machen Linden, Ahornbäume, Eichen, Platanen und Kastanien aus. Doch wie kommen die Berliner Stadtbäume mit den klimatischen Veränderungen zurecht? Mit dieser Frage beschäftigen sich Dr. Matthias Zander und sein Team des Fachgebietes „Urbane Ökophysiologie der Pflanzen“ am Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften.

Die Forschung findet am Standort Dahlem und in Zepernick bei Berlin statt, wo Laub- und Nadelgehölze sowie Rhododendron untersucht werden. Matthias Zander forscht intensiv daran, die geeignete Stadtbegrünung zu finden. „Wir untersuchen Faktoren wie beispielsweise die Robustheit gegenüber Frühjahrstrockenheit und Hitze“, sagt Zander. „Ein weiterer Aspekt, der uns interessiert, ist die Schädlingsresistenz gegenüber bestimmten Insekten wie der Kastanien-Miniermotte oder dem Eichen-Prozessionsspinner, der aufgrund seiner potentiell allergieauslösenden Härchen auch eine Gefahr für die Stadtbewohner darstellt.“ Weiterhin leiden ältere Linden und Platanen jüngst unter einem Pilzbefall, der selbst starke Bäume an Krone und Ästen schädigen kann. „Stigminatriebsterben und Massaria-Befall lassen sich unter anderem auf den Klimawandel zurückführen. Unsere heimischen Sommer- und Winterlinden bewähren sich im Vergleich zur kaukasischen Linde und der Silberlinde, die aus Südost-



Nachwuchs: An der Neuköllner Späthstraße wird eine Magnolie gepflanzt.

Foto: Matthias Zander

europa stammt, weniger gut“. Letztere Arten weisen Zander zufolge bessere Eigenschaften hinsichtlich Trockenstress und Sommerhitze auf. Aufgrund ihrer dichten Behaarung an Rinde und Blattunterseite ist die Silberlinde nicht nur

vor Fraßfeinden und zu hoher Transpiration besser geschützt, sondern speichert zusätzlich Schmutzpartikel aus der Luft, die mit dem nächsten Regen einfach ausgespült werden. In Bezug auf das städtische Feinstaubproblem besitzen

auch Moose interessante Eigenschaften: „Sie haben eine Filterfunktion für Feinstäube, die einer Überschreitung der Grenzwerte entgegenwirken könnten. Entsprechende Mattensysteme könnten kultiviert und zukünftig in urbanen Räumen als Begrünungssysteme eingesetzt werden.“ Mit dieser Thematik beschäftigt sich Vanessa Hörmann, die als wissenschaftliche Mitarbeiterin des Fachgebietes hierzu eine Doktorarbeit schreibt.

Völlig reformieren muss man die Stadtbegrünung laut Zander aber nicht. Auch müssten Bäume aus anderen Pflanzenfamilien nur bedingt eingeführt werden. „Es gibt unter den bekannten Pflanzenarten wie Linde, Eiche oder Platane meist geeignete Sorten, die eine hohe klimatische Anpassungsfähigkeit besitzen“, sagt der Wissenschaftler. So bieten der Französische Ahorn und die Ungarische Eiche gute Eigenschaften für das wechselhafte Berliner Stadtklima, das sowohl ein kontinentales als auch ein maritimes ist. Nicht zuletzt entscheidend ist die Frosthärte. Man müsse sich vor Augen halten, dass sich der Selektions- und Anpassungsprozess der heimischen Linden- und Ahornarten über Jahrhunderte erstreckte. Die sich relativ rasch verändernden Umweltbedingungen – man spricht von abiotischen Faktoren – bringen zuvor hier unbekannte Krankheiten und Schädlinge und damit neue Herausforderungen mit sich. „An dieser Stelle arbeiten wir auch eng mit dem Pflanzenschutzamt Berlin zusammen“, sagt Zander.

Der Wissenschaftler unterstreicht auch die oft unterschätzte ökologische Leistungsfähigkeit der Bäume: Die Blattfläche einer 100-jährigen Buche beträgt circa 1.600 Quadratmeter. Sie bindet damit etwa 18 Kilogramm Kohlenstoffdioxid und produziert gleichzeitig 13 Kilogramm Sauerstoff am Tag. Wollte man die Leistungen dieser Buche durch junge Bäume ersetzen, wäre eine Neuanpflanzung von etwa 2.500 Bäumen erforderlich. Ein weiterer Punkt, der verdeutlicht, dass Baumgesundheit am Ende auch Menschengesundheit ist. Markus Lemke

Forscherteam entwickelt flexible optische Speicher

Speicherelemente können mit Licht beschrieben und gelöscht werden

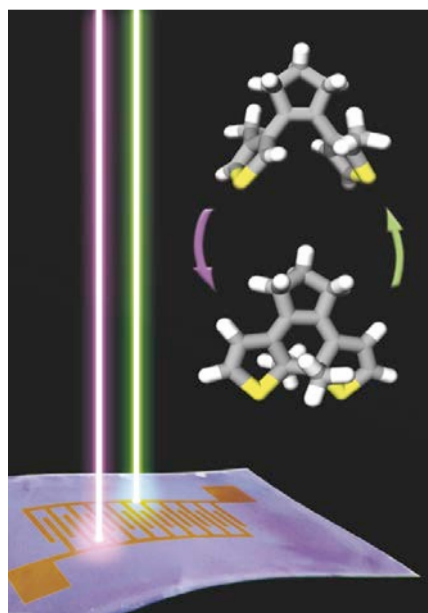
Forscher der Humboldt-Universität, unter der Leitung des Chemikers Professor Stefan Hecht, haben in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Universität Strasbourg & CNRS in Frankreich und der Universität Nova Gorica in Slowenien leistungsstarke Speicherelemente entwickelt, die mit Licht beschrieben und gelöscht werden können. Hierzu haben sie kleine photoschaltbare Moleküle mit einem halbleitenden Polymer vereint. Darüber hinaus konnten erste Prototypen der optischen Speicher auch auf flexiblen Unterlagen realisiert werden und versprechen somit Anwendungen in trag- und biegsamer Elektronik sowie intelligenten Bauelementen. Die Ergebnisse wurden im Magazin Nature Nanotechnology veröffentlicht.

Um immer größere Datenmengen in elektronischen Bauteilen (RAM-Arbeitspeicher, Festplatten oder USB-Speicher) zu speichern, müssen Alternativen zu konventionellen siliziumbasierten Technologien entwickelt werden. Die kontinuierliche Miniaturisierung von elektronischen Schaltkreisen, die mit einer zunehmend wachsenden Zahl von Speicherelementen pro Fläche verbunden ist, stößt mittlerweile aufgrund der damit einher-

gehenden hochkomplizierten Fertigungsschritte an erste Grenzen.

Ein attraktiver alternativer Ansatz verfolgt Speicherelemente, sogenannte „multilevel memories“, in denen nicht nur ein, sondern mehrere Bits pro Einheit gespeichert werden können.

Nun hat das europäische Forscherteam licht-programmierbare organische Dünnschichttransistoren als Grundlage für eben solche „multilevel memories“ entwickelt. Dazu haben die Forscher ein speziell maßgeschneidertes Molekül, das als optischer Schalter fungiert, mit einem halbleitenden Polymer gemischt.



Durch Licht unterschiedlicher Wellenlänge (ultraviolett oder grün) kann ein Molekül zwischen zwei unterschiedlichen Formen (rechts oben) hin und her geschaltet und somit Information auf einer flexiblen Plastikfolie geschrieben und wieder gelöscht werden (links unten).

Durch Beleuchtung mit ultraviolettem beziehungsweise grünem Licht zum Schreiben beziehungsweise Löschens von Informationen werden die molekularen Schalter zwischen zwei Formen hin- und hergeschaltet, wobei eine der beiden den Stromfluss durch das halbleitende Polymer ermöglicht (an) während die andere ihn behindert (aus).

Durch den Einbau dieser Komponenten in Transistoren und unter Nutzung kurzer Laserpulse konnten die Forscher Speicherkapazitäten von 8 Bit realisieren. Diese Prototypen weisen hohe Stabilität

über 70 Schreib-Lese-Zyklen sowie einen Datenerhalt über mehr als 500 Tage auf.

Darüber hinaus konnte das Konzept auch auf flexible und leichte Unterlagen wie beispielsweise Polyethylenterephthalat (PET) übertragen werden. Die resultierenden „soften“ Bauelemente waren auch nach 1000 Biegezyklen noch voll funktionstüchtig und demonstrierten so eindrucksvoll ihre Stabilität und Eignung für flexible Elektronik.

Die Erkenntnisse dieser Studie haben große Bedeutung für die Entwicklung von optisch programmierbaren und flexiblen, elektronischen Bauelementen mit einem vielfältigen Anwendungspotenzial, beispielsweise in optischen Speichermedien und logischen Schaltkreisen.

Flexible non-volatile optical memory thin-film transistor device with over 256 distinct levels based on an organic bi-component blend

T. Leydecker, M. Herder, E. Pavlica, G. Bratina, S. Hecht, E. Orgiu, and P. Samorì
Nature Nanotechnology (2016)
DOI: 10.1038/nnano.2016.87