

Humboldt-Innovation GmbH | Ziegelstraße 30 | 10117 Berlin

**Ein Unternehmen der  
Humboldt-Universität zu Berlin**

**Humboldt-Innovation GmbH**  
Ziegelstraße 30  
10117 Berlin

Telefon +49 [30] 2093-70752  
Telefax +49 [30] 2093-70779

info@humboldt-innovation.de  
www.humboldt-innovation.de

## **Sechs Nachwuchsforscher/innen ausgezeichnet**

### **– Das Forum Junge Spitzenforscher prämiert die innovativsten Lösungsansätze zum Thema Klimawandel**

Gestern fand die Abschlussveranstaltung des sechsten Ideenwettbewerbs „Forum Junge Spitzenforscher“ statt. Der Wettbewerb wird von der Stiftung Industrieforschung und der Humboldt-Innovation GmbH veranstaltet und richtet sich an herausragende, junge Forschende in Berlin. Insgesamt wurden sechs Teams für ihre Anwendungsideen aus der innovativen Grundlagenforschung im Bereich Klimawandelausgezeichnet. Der Wettbewerb fand im Tieranatomischen Theater, in Berlin Mitte, statt und wurde in Kooperation mit der Freien Universität, der Humboldt-Universität zu Berlin, der Technischen Universität Berlin und der Charité – Universitätsmedizin Berlin veranstaltet.

In diesem Jahr stand das Thema Klimawandel im Fokus. Ein Thema, das spätestens mit dem von Greta Thunberg initiierten Klimastreik und der daraus entstandenen Fridays-for-Future-Bewegung wieder in den Mittelpunkt der breiten Öffentlichkeit gerückt ist. Die zentrale Fragestellung lautete in diesem Jahr: Welche Möglichkeiten gibt es, den Klimawandel zu verlangsamen oder gar zu stoppen und wie lassen sich bereits bestehende Folgen des Klimawandels durch anwendungsnahe Lösungsansätze bewältigen? Sechs Finalistinnen und Finalisten wurden im Vorfeld ausgewählt, um ihre vielversprechenden Einreichungen von einer hochkarätig besetzten Expertenjury und einer interessierten Öffentlichkeit zu präsentieren. Die namhafte Jury kürte die Gewinner des Wettbewerbs. Die ersten drei Plätze erhielten jeweils ein Preisgeld von 10.000 EUR, die anderen Platzierten konnten sich jeweils 2.000 EUR sichern. Die Preisgelder sollen der Weiterführung ihrer Forschung zugutekommen.

### **Folgende Forschungsprojekte wurden mit ihren Anwendungsideen ausgezeichnet:**

1. Platz: Nachhaltiger Gemüseanbau mit nitrifiziertem Urin (HU Berlin)
2. Platz: CO<sub>2</sub>-Bindung und Umwandlung durch Sonnenlicht (HU Berlin)
3. Platz: Open Access Lehrbuch: Qualitätssteigerung im Gemüsebau (HU Berlin)

### **Jeweils einen 4. Platz belegten:**

- Early-warning indicators for tipping points (FU Berlin)
- Elektrobetriebene Produktion von Feinchemikalien (TU Berlin)
- PHABIO-up (TU Berlin)

### **Datum**

21. November 2019

### **Geschäftszeichen**

–

### **Ansprechpartner**

Carina Braselmann  
Leitung Strategisches Marketing  
Telefon +49 [30] 2093-70759  
cb@humboldt-innovation.de

## Über die Stiftung Industrieforschung

Die Stiftung hat den Zweck, die Forschung auf den die gewerbliche Wirtschaft, namentlich die kleinen und mittleren Unternehmen, besonders interessierenden Gebieten der Betriebswirtschaft, der Organisation und der Technik zu fördern. Die Stiftung Industrieforschung fördert insbesondere junge Forscherinnen und Forscher, die sich auf wissenschaftlicher Basis mit zentralen Forschungsfragen des industriellen Mittelstandes beschäftigen.

[www.stiftung-industrieforschung.de](http://www.stiftung-industrieforschung.de)

## Über die HUMBOLDT-INNOVATION GmbH

Die Humboldt-Innovation GmbH ist die hundertprozentige Tochtergesellschaft der Humboldt-Universität zu Berlin. Als Schnittstelle zur Wirtschaft fördert sie seit 2005 den Wissens- und Technologietransfer der Universität und somit die Realisierung des kommerziellen Potentials innovativer Forschungsergebnisse.

[www.humboldt-innovation.de](http://www.humboldt-innovation.de)

### Weitere Information zu den Forschungsprojekten:

#### **Pitch 1: CO<sub>2</sub>-Bindung und Umwandlung durch Sonnenlicht**

(Dr. Oliver Dumele, Niklas Grabicki – Humboldt-Universität Berlin)

Die Erforschung funktionaler Materialien liefert zentrale Lösungsansätze für die Verwendung und Speicherung moderner Energieformen und spielt eine Schlüsselrolle im aktuellen Klimaproblem. Im Rahmen des Projekts sollen neue Werkstoffe auf Kohlenwasserstoff-Basis entwickelt werden, die in der Lage sind, CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu binden und mit Hilfe von Sonnenenergie die Umwandlung in wirtschaftlich brauchbare Produkte zu fördern. Der Prozess der Licht-induzierten Umwandlung in energiereichere Treibstoffe konnte in Laborversuchen bereits erfolgreich gezeigt werden. Weitere Entwicklungsansätze visieren die Klimaneutralität bei der Herstellung von Stickstoffverbindungen an. Als Inspiration dient dabei der Haber-Bosch-Prozess, indem eine Fixierung von Stickstoff-Gas durch eine neue Lichtreaktion angestrebt. Ziel ist eine Entwicklung im Bereich der porösen katalytischen Materialforschung, welche als Lösung für Energie-Speicherungen, Energie-Umwandlungen und als eine nachhaltige solare Energiequelle dient und eine besondere Rolle in Mobilitätsfragen der Zukunft einnimmt.

#### **Pitch 2: PHABIO-up**

(Björn Gutschmann, Dr. Sebastian Lothar Riedel – Technische Universität Berlin)

Polyhydroxyalkanoate (PHA) sind biologisch abbaubare Biopolymere, die Eigenschaften ähnlich zu herkömmlichen, erdölbasierten Plastiken aufweisen. Das Bakterium *Ralstonia eutropha* gilt als Modelorganismus für die PHA Akkumulation. Trotz der vielversprechenden Eigenschaften gibt es bisher kaum PHA-basierte Produkte auf dem Markt. Hauptgrund dafür sind u.a. teure Produktionsverfahren, die auf das verwendete Substrat und die Aufarbeitung zurückzuführen sind. Bisher konnte gezeigt werden, dass PHA im Litermaßstab aus tierischen Abfallfetten mit *R. eutropha* produziert werden kann. Dieses tierische Abfallfett ist ein sehr günstiges Substrat, da es ein Nebenprodukt aus der Resteverwertung ist. Durch die Nutzung solcher biogenen Reststoffe wird eine geschlossene Kreislaufwirtschaft angestrebt. Ziel des Projektes ist es, den PHA-Produktionsprozess im Litermaßstab zu optimieren und in den Pilotmaßstab (1 m<sup>3</sup>) zu überführen, um die Machbarkeit eines wettbewerbsfähigen PHA-Produktionsprozesses zu zeigen

### **Pitch 3: Nachhaltiger Gemüseanbau mitnitrifiziertem Urin**

(Mareike Mauerer –Humboldt-Universität zu Berlin)

Für eine nachhaltigere Nahrungsmittelproduktion können wir Nährstoffe für den Gartenbau aus Haushaltsabwässern recyceln. In der Gemüseproduktion werden vorrangig Mineraldünger eingesetzt. Diese werden in energieaufwendigen, mit Treibhausgasemissionen verbundenen Verfahren hergestellt oder durch den Abbau begrenzter natürlicher Ressourcen gewonnen. Gleichzeitig enthalten unsere Haushaltsabwässer, vor allem Urin, viele Pflanzennährstoffe und müssen unter Einsatz von Energie aufgereinigt werden, um die Eutrophierung von Gewässern zu verhindern. Mit der Separierung, Stabilisierung und Hygienisierung des Urins wird ein wertvoller Dünger gewonnen. In diesem Projekt wird die Integration nitrifizierten Urins als Dünger in das Nährstoffmanagement von geschlossenen Gemüseanbausystemen, unter der Sicherstellung von Erträgen, Produktqualität und Nahrungsmittelsicherheit, entwickelt. Der Nachweis der Verfahrenssicherheit ist eine Voraussetzung für die Zulassung als Dünger in Deutschland. Diese neue Düngestrategie ermöglicht somit eine Reduzierung von Treibhausgasemissionen und die Schonung endlicher Ressourcen.

### **Pitch 4: Early-warning indicators for tipping points**

(Prof. Dr. Nikki Vercauteren, Amandine Kaiser, Davide Franda –Freie Universität Berlin)

Adapting to our climate sometimes requires adapting to sudden and large changes in its components, namely tipping points. The ability to detect nearing tipping points provides a means to take active measures to minimize societal impacts. Early-warning indicators of tipping points exist; however, they often suffer from a lack of reliability when applied to highly variable data such as climate or weather data. This alternative early-warning indicator is more reliable than classical metrics in context of highly variable observed data. The main application context is that of the temperature inversion between the ground and the atmosphere aloft. The temperature inversion undergoes tipping points which have very low predictability in weather forecasting. Yet, strong temperature inversions trap pollutants near the ground, leading to pollution hazards, and are associated to high risk of fog and frost formation. Associated damages could be reduced by appropriate planning with a warning system informed by our early-warning indicator. Tipping points also challenge climate and weather models. Being able to detect nearing tipping can be used to improve climate models.

### **Pitch 5: Open Access Lehrbuch: Qualitätssteigerung im Gemüsebau**

(Dr. Christoph-Martin Geilfus–Humboldt-Universität zu Berlin)

Sinkende Ernteerträge sind eine weltweite Folge des Klimawandels, indem klimawandelbedingte Extremwetterereignisse die Produktion von Gemüse beeinträchtigen. Die Verzehrempfehlung für Gemüse liegt bei ca. 400g täglich –wird diese Menge unterschritten, steigt das Risiko für Herz-Kreislauf- & Krebserkrankungen. Gemüseproduzenten sind bereits in der Lage, diese extremen Wetterereignisse gezielt zu nutzen, um die Qualität der Gemüsesorten zu verbessern und damit den Gesundheitswert pro Gewichtseinheit Gemüse zu steigern. Das bedeutet, dass die negativen Klimawandelgetriebenen Effekte der Ertragseinbuße durch einen positiven qualitätssteigernden Effekt kompensieren werden können. Um dieses Wissen jedem endgeldfrei zugänglich zu machen, ist das Ziel des Projektes die Mittel der Stiftung Industrieforschung dafür zu nutzen, dem Verlag die Lizenz abzukaufen und in einem englischsprachigen „Open Access“ Dokument zu publizieren. Damit wird forciert, dass vor allem kleinbäuerliche Betriebe in Entwicklungsländern Zugang zu diesem Wissen erhalten

### **Pitch 6: Elektrobetriebene Produktion von Feinchemikalien**

(Dr. Lars Lauterbach, Ammar Al-Shameri, Dr. Bettina Nestl –Technische Universität Berlin)

Der Einsatz von biologischen Katalysatoren ermöglicht eine „grünere“ Chemie und ist ein wichtiger Schritt dem Klimawandel entgegenzuwirken. Viele biologische Katalysatoren benötigen jedoch reduzierte Cofaktoren, um regio-, stereo- und substratspezifische Stoffumwandlungen durchzuführen. Ein effizientes Cofaktor-Regenerationssystem ist notwendig, um die stöchiometrische Zugabe von reduzierten Cofaktoren zu vermeiden. Der Einsatz von Hydrogenasen für diese Regenerationssysteme erlaubt die effiziente H<sub>2</sub>-getriebene Produktion ohne, dass Nebenprodukte auftreten. Das ist H<sub>2</sub> in Luft explosiv, basiert dieser neue Forschungsansatz auf der in-situ H<sub>2</sub>-Synthese durch Elektrolyse. H<sub>2</sub> wird nur Mengen produziert, die im Anschluss von biologischen Katalysatoren sofort verbraucht werden, das garantiert, dass keine explosiven Bedingungen eintreten können. Elektrizität für die elektrogetriebene Biotransformation kann nachhaltig durch Solarenergie generiert werden. Das Ziel des Ansatzes ist es, elektrogetrieben und nachhaltig Feinchemikalien zu produzieren und ein skalierbares System zu designen.



**Finalisten:** Mareike Mauerer (HU Berlin), Dr. Oliver Dumele, Niklas Grabicki (HU Berlin), Prof. Dr. Christoph-Martin Geilfus (HU Berlin), Prof. Dr. Nikki Vercauteren, Amandine Kaiser, Davide Faranda (FU Berlin), Dr. Lars Lauterbach, Ammar Al-Shameri, Dr. Bettina Nestl (TU Berlin), Björn Gutschmann, Dr. Sebastian Lothar Riedel (TU Berlin), Jury: Dr. Tobias Reichmuth (CEO & Founder SUSI Partners AG), Olaf Höhn (Florida-Eis Manufaktur GmbH), Dr. Katrin Müller (Siemens AG), Ralf Neubert (Schneider Electric Automation GmbH), Dr. Darla Nickel (Berliner Regenwasseragentur), Markus Schulz (CEO & Co-Founder Changers.com), **Veranstalter:** Rainer Lüdtko (Stiftung Industrieforschung), Jochen Kortmann (Kurator Stiftung Industrieforschung), Dr. Jürgen Varnhorn (Senatsverwaltung Berlin, Kurator Stiftung Industrieforschung), Dr. Thomas Gräbener (Menk-Schmehmann GmbH & Co.KG, Kurator Stiftung Industrieforschung), Ruth Lochte (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Kuratorin Stiftung Industrieforschung)//  
**Foto:** © Alexander Rentsch



Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst (Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin) // **Foto:** © Alexander Rentsch