

## Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Berlin

Stand 20

### Biologie

**Bundessieg – 1. Preis Biologie | 2.500 €**

Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren mit Unterstützung des Deutschen Krebsforschungszentrums

**Sonderpreis – Einladung zum London International Youth Science Forum**

Ernst A. C. Lange-Stiftung

Anthony Eliot Striker (18) Berlin  
Herder-Gymnasium, Berlin

Tina Thao-Nhi Schatz (18) Berlin  
Herder-Gymnasium, Berlin

Erarbeitungsort: GeoBioLab – Helmholtz-Labor für integrierte geo-biowissenschaftliche Forschung, Potsdam

### Microbial Fuel Cells: bioelektrochemische Energieerzeugung mit *Shewanella oneidensis* MR-1

Manche Mikroorganismen sind in der Lage, Strom zu erzeugen. Seit Jahrzehnten arbeiten Forschende daran, mithilfe bestimmter Bakterien Brennstoffzellen zu entwickeln. Anthony Striker und Tina Schatz gelang es, mit einem Stamm der Art *Shewanella oneidensis* solch ein System zu etablieren. Es funktioniert nach dem Prinzip einer galvanischen Zelle mit zwei Kammern, die mit leitfähigen Flüssigkeiten gefüllt und über Elektroden verbunden sind, sodass Strom fließen kann. Die beiden Jungforschenden experimentierten unter anderem mit der Zusammensetzung der Elektrolytlösungen. Sie erwarten interessante Anwendungsmöglichkeiten. So könnte kommunales Abwasser aufgrund der Ähnlichkeit zum verwendeten Bakteriensubstrat möglicherweise für eine Energieerzeugung auf Bakterienbasis genutzt werden.

Stand 5

### Arbeitswelt

**4. Preis Arbeitswelt | 1.000 €**

Bundesminister für Arbeit und Soziales Hubertus Heil, MdB

Mikhail Soldatov (18) Berlin  
Herder-Gymnasium, Berlin

### SmartStick – einer für alle!

Der „SmartStick“ könnte bald den Schulalltag von Lehrerinnen und Lehrern erleichtern, vor allem, wenn es um die Bedienung von Beamern während des Unterrichts geht. Denn oft ist die Fernbedienung nicht auffindbar oder es ist die falsche für das jeweilige Beamermodell vorhanden. Mikhail Soldatov entwickelte daher eine innovative, universell einsetzbare Fernbedienung für die Videoprojektoren an seiner Schule. Diese ermöglicht es der Lehrkraft, künftig mit nur einem Gerät alle Beamer zu steuern. Zudem kann die infrarotbasierte Fernbedienung als Anhänger an jedem Schlüsselbund getragen werden und geht so nicht verloren. Der SmartStick stellt eine einheitliche und einfache Steuerung für die vorher einprogrammierten Beamer sicher. Der Prototyp wurde von Lehrkräften bereits getestet und optimiert.

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Berlin

Stand 63

**Mathematik/Informatik**

**5. Preis Mathematik/Informatik | 500 €**

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.

**Preis für eine Arbeit, die in besonderer Weise den Nutzen der Informatik verdeutlicht | 1.500 €**

Gesellschaft für Informatik e. V.

Alois Bachmann (17)  
Humboldt-Gymnasium Berlin

Berlin

Elora Marx (18)  
Universität Wien

Berlin

Erarbeitungsort: Humboldt-Gymnasium Berlin

**GENErAItion – KI-basierte Analyse und Synthese von Genexpressionsmustern**

Genanalysen erlauben es, Krankheiten wie Krebs besser zu verstehen und zu behandeln. Da das Erbgut hochkomplex ist, braucht es dafür spezielle Computerprogramme. Alois Bachmann und Elora Marx entwickelten eine solche Software. Sie hilft zu begreifen, welche Gene in einer Zelle aktiv sind und wie sie diese beeinflussen. Basis ist ein KI-Algorithmus, der das Transkriptom analysiert – die Gesamtheit der RNA-Moleküle, die in der Zelle von der DNA abgelesen und in Proteine übersetzt werden. Ausgehend von einer Datenbank kann die KI herausarbeiten, welche Gene für welche Aufgaben wichtig sind und wie sie mit anderen Genen interagieren. Zudem ist sie in der Lage, solche Wechselwirkungen nicht nur festzustellen, sondern sie sogar vorherzusagen. Perspektivisch könnten sich so neue Therapien entwickeln lassen.

Stand 19

**Biologie**

**Preis für eine Arbeit zum Thema „Nachwachsende Rohstoffe“ | 1.500 €**

Bundesminister für Ernährung und Landwirtschaft Cem Özdemir, MdB

Lennart Hassebrock (15)  
NUVISAN GmbH, Berlin

Berlin

**Melaningewinnung aus *Armillaria mellea***

Melanine sind dunkelbraune bis schwarze Pigmente, die unter anderem für die Färbung der Haut verantwortlich sind. Sie sind als Stoffe für vielfältige Anwendungen interessant: etwa als wirkungsvolles Holzschutzmittel, Bestandteil von Sonnenschutzcremes oder als wertvolle Substanz in der Halbleitertechnik. Die Herstellung ist bislang jedoch sehr teuer. Ein Gramm kostet etwa 20-mal mehr als Gold. Lennart Hassebrock suchte daher nach natürlichen Quellen mit hohem Melaningehalt und wurde beim Honiggelben Hallimasch (*Armillaria mellea*) fündig. Er kultivierte die Pilze und entwickelte ein Verfahren, mit dem er eine wesentlich höhere Melaninausbeute erreichte als mit klassischen Methoden. Diese liegt rund 1000-fach höher als bei der herkömmlichen Melaningewinnung aus Oktopussen.

Stand 48

**Geo- und Raumwissenschaften**

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet des geowissenschaftlichen Unterrichts | 1.000 €**  
Verband Deutscher Schulgeographie e. V.

Abdullah Arslan (17) Lessing-Gymnasium, Berlin	Berlin
Theodor Büche (18) Lessing-Gymnasium, Berlin	Berlin
Janus Leuendorf (17) Lessing-Gymnasium, Berlin	Berlin

**H1-Wellen-Radioteleskop zur Nutzung in der Schule**

Man kann das Weltall nicht nur im Spektrum des sichtbaren Lichtes erforschen, sondern auch anhand von Radiowellen, die von der interstellaren Materie ausgehen. Besonders gut lassen sich die Wellen detektieren, die Wasserstoff aussenden. Abdullah Arslan, Theodor Büche und Janus Leuendorf bauten mit einfachen Mitteln ein Radioteleskop, das diese Wellen erfassen kann. Sie nutzten dafür eine handelsübliche Wi-Fi-Parabolantenne und einen kostengünstigen digitalen Radioempfänger. Die Signale zeichneten sie mit einem Laptop auf. So entstanden Bilder vom All, die zum Beispiel auch die Bewegungen von Wasserstoffwolken zeigen, weil sich bei den empfangenen Wellen der Doppler-Effekt bemerkbar macht. Die Jungforscher ermöglichen damit auch Schulen mit geringem Lehrmitteletat einen Blick ins All.