

## Nachrichten - Detailansicht zum Thema:

### Lichtschalter gegen Krebs – Neue Präzision in der Tumorbekämpfung

Düsseldorf - 11.07.16

BY: IGEM-TEAM DÜSSELDORF / REDAKTION: AC

**11.07.2016 – Das erste Studierendenteam der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU) forscht im Wettbewerb iGEM (international genetically engineered machine) an einem innovativen Konzept zur Krebsbekämpfung mithilfe von Licht. Dadurch wollen die Nachwuchsforscher die Nebenwirkungen herkömmlicher Krebstherapien umgehen. Im Oktober 2016 stellen sie ihr Projekt in Boston vor.**

In Krebszellen ist der Mechanismus des programmierten Zelltodes (die Apoptose) geschädigt, was zu unkontrollierter Zellvermehrung und somit zur Entstehung von Tumoren führt. Diese Apoptose wird in gesunden Zellen durch ein Protein ausgelöst, welches in Tumorzellen gestört ist.

Genau an dieser Stelle setzt das Konzept „Optotoposis“ des Düsseldorfer iGEM-Teams an. Die HHU-Studierenden wollen den programmierten Zelltod wieder in Gang setzen, indem die entsprechenden Proteine neu eingebracht werden. Damit die Apoptose nicht an irgendeiner Stelle im Körper ausgelöst wird, sondern gezielt im Tumor, wird das Apoptoseprotein modifiziert. Es wird mit pflanzlichen Lichtrezeptoren (auch als optogenetische Proteine bekannt) kombiniert, die das Protein nur dann aktivieren, wenn es mit Licht ganz bestimmter Farbe bestrahlt wird. Bei Pflanzen sind diese Rezeptoren für das Wachstum und den lichtabhängigen Stoffwechsel notwendig.

Durch diesen neuen Ansatz können Schäden an gesunden Zellen und Nebenwirkungen bisheriger Behandlungsmethoden vermieden werden. Die Neukombination von Komponenten unterschiedlichster Organismen, um einen neuen Mechanismus zu erschaffen, ist das Grundprinzip der synthetischen Biologie.

Tim Rapp zu den Perspektiven des Projektes: „Unser auf optogenetischen Schaltern beruhendes Konzept ist auf andere medizinische Anwendungen erweiterbar. Deshalb hoffen wir, dass wir mit unserer Idee nicht nur einen Beitrag zum Wettbewerb leisten, sondern auch neue Ansatzpunkte für die zukünftige Forschung und letztlich zu Krebstherapien liefern.“

#### Der iGEM Wettbewerb

Der seit 2003 von der iGEM-Foundation ([www.igem.org](http://www.igem.org)) ausgerichtete Wettbewerb zielt darauf, mithilfe synthetischer Biologie neue Lösungen im Kampf gegen Problemfelder wie Krankheiten oder Umweltverschmutzung zu finden.

Bis 2014 fungierte das MIT (Massachusetts Institute of Technology) in Cambridge (USA) als Austragungsort. Seit 2015 findet das Finale mit allen Teams in Boston statt. Dort stellt jedes Team sein jeweiliges Thema und Forschungsgebiet einer Jury vor, die Medaillen in verschiedenen Kategorien verleiht. In diesem Jahr nehmen 300 Teams aus aller Welt an dem renommierten Wettbewerb teil.

iGEM ist interdisziplinär. Das heißt, sowohl Biologen als auch Physiker, Informatiker oder Studierende aus nicht-naturwissenschaftlichen Fachbereichen können in einem Team mitwirken. Jedes Team besteht aus Studierenden einer Universität, aber die Kooperation von Teams unterschiedlicher Universitäten ist durchaus erwünscht und dient als eines der Hauptaugenmerke in der Bewertung.

Zum Wettbewerb zählen neben der wissenschaftlichen Arbeit auch andere Engagements wie Sponsorsuche, Öffentlichkeitsarbeit und die multimediale Präsenz.

Die Düsseldorfer Gruppe besteht aus 22 Mitgliedern unterschiedlicher Studiengänge, die sich Ende 2015 zusammengefunden haben, um das erste iGEM-Team der HHU zu gründen. Nach der anfänglichen Phase der Ideenfindung arbeiten die Nachwuchsforscher jetzt an der Umsetzung im Labor. Darüber hinaus konzentrieren sie sich nun auf die Öffentlichkeitsarbeit, um ihre Idee einem großen Publikum zu präsentieren. Neben Reisen nach Marburg, Tübingen und Paris stehen den Düsseldorfern noch Herausforderungen wie Fernsehauftritte und Umfragen bevor.

Das iGEM-Team wird von einer Reihe von HHU-Professoren unterstützt. Diese stellen Laborräume und Forschungsgeräte zur Verfügung und beraten das Team bei ihrer Arbeit. Einer von ihnen ist Prof. Dr. Matias Zurbriggen vom Institut für Synthetische Biologie. Er schätzt die Erfahrungen, die die Studierenden gewinnen können, als enorm ein: „Wir Professoren wollen natürlich, dass die Studenten möglichst viel hier an der Uni lernen und für die Zukunft mitnehmen. iGEM ist eine ausgezeichnete Möglichkeit, alle Bereiche der eigenständigen Projektplanung kennenzulernen, beginnend mit der Teamfindung, über Sponsorsuche bis hin zur letztendlichen Durchführung des wissenschaftlichen Projektes. Als Lehrender freut es mich besonders, mit so hochmotivierten Studenten zu arbeiten.“

#### Weitere Informationen

[Webseite des iGEM-Teams Düsseldorf](#)



Das iGEM Team bei seiner Laborarbeit. Hier wird ein Pigment aus Algen gewonnen, welches für den Rotlichtschalter benötigt wird. Durch dieses Pigment kann der Schalter durch rotes Licht aktiviert werden. (Foto: Julian Ohl / iGEM-Team Düsseldorf)



Zur Vernetzung mit anderen Teams reiste das Düsseldorfer Team Anfang Juli zum europäischen Treffen der iGEM Teams nach Paris. Dort trafen sich 30 Teams aus zwölf Ländern, um sich gegenseitig ihre Projekte vorzustellen, Erfahrungen auszutauschen und Kooperationen zu schließen. (Fotos: iGEM-Team Düsseldorf)



Das Düsseldorfer iGEM-Team in Paris.

[Facebookseite des iGEM-Teams Düsseldorf](#) 

## **Kontakt**

iGEM-Team Düsseldorf  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

[E-Mail senden](#)